اردو ماہنامہ

# سائنس

نئی دہلی

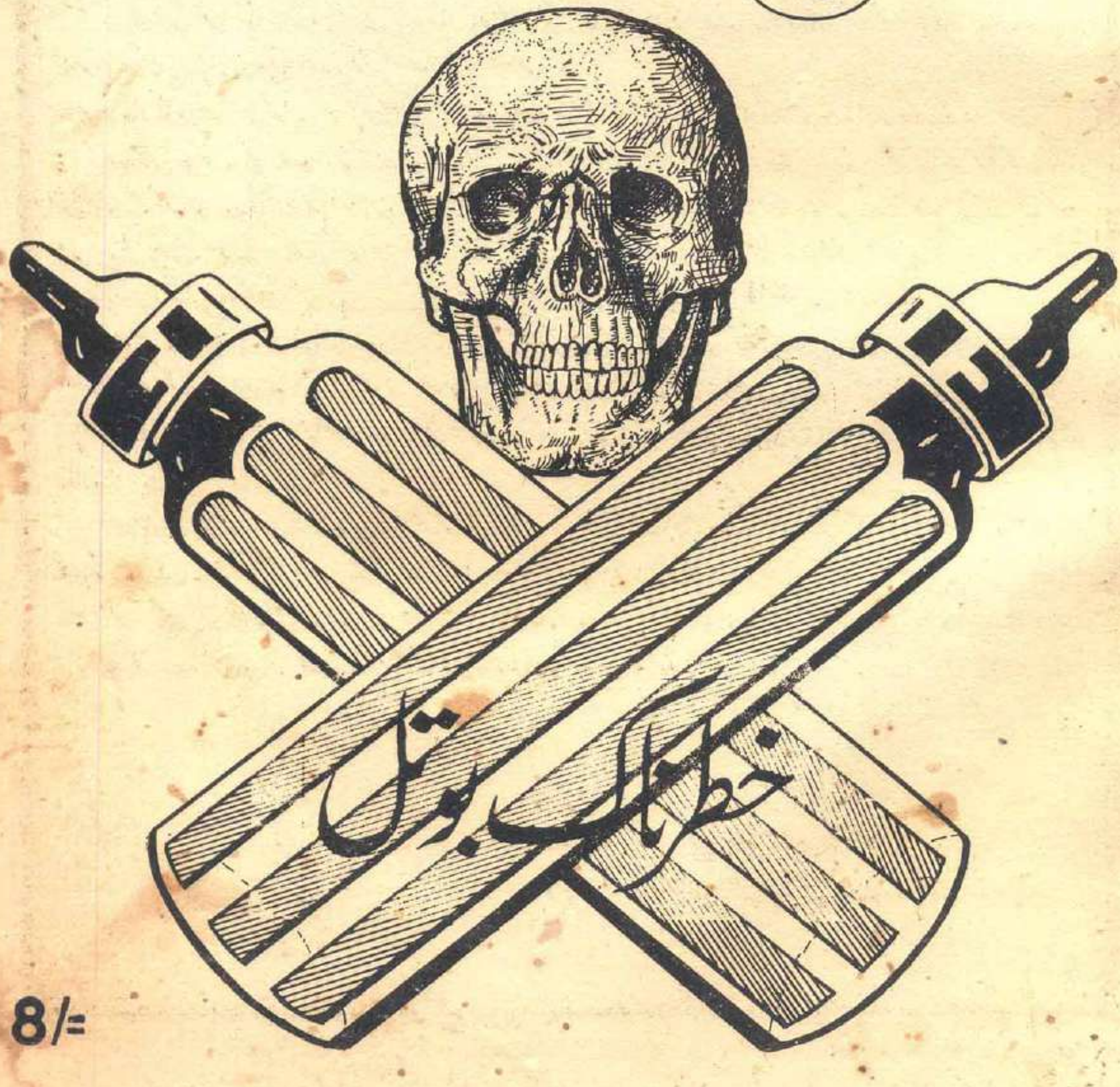
19

اگست ۱۹۹۵ء

## العلم

المجلة الشهرية العلمية

ISSN-0971-5711




8/=

# پیغام

رسالہ "سائنس" مضامین وہیئت کے اعتبار سے معلوماتی، تعمیری اور عمدہ جہت میں پیش قدمی کرنے والا سائنسی رسالہ ہے۔ اُردو زبان میں یہ نہایت وقیع اور لائق تحسین کوشش ہے۔

رسالہ کی زبان جتنی آسان اور ہلکی پھلکی، اصطلات کی تشریح جس قدر عام فہم ہوگی، اسی قدر اسے جگہ ملے گی۔

مضامین کے تنوع کے ساتھ ساتھ اسے زیادہ دلچسپ بنانے کی جانب مسلسل توجہ دی جانی چاہیئے اور اگر گنجائش ہو تو خدا کی نشانیوں کے عنوان سے وقتاً فوقتاً خوبصورت دلکش مضامین شائع کیے جانے چاہئیں۔ قرآن نے آسمان، زمین، پانی، سمندر، بادل، پہاڑ، پھل، پھول، درخت، گھاس، چاند، سورج، تارے، رات و دن، موسم، آفات سماوی و ارضی، جانور اور زمین آسمان میں موجود بے شمار چیزوں کا ذکر کیا ہے ـــــ مختلف عنوان سے ان پر ایسے انداز سے معلومات پیش کی جائیں کہ اس سے قرآن کی صداقت وحقانیت، خدا کی ربوبیت وخالقیت کا مشاہداتی اظہار ہو سکے۔ قرآن وحدیث میں انسان کو خود اپنی ذات (انسانی جسم، گوشت پوست، ہڈی، خون، تخلیقی مراحل) اور اپنے اردگرد بکھری ہوئی بے شمار نشانیوں پر غور کرنے کی دعوت بار بار دی گئی ہے۔ "سائنس" کا کام ان حقائق کو ترتیب کے ساتھ واضح اسلوب میں پیش کرنا اور عقلِ انسانی کو خدا کے حکم کے تابع بنانا ہے۔

اس میدان میں گزشتہ صدیوں میں مسلم سائنسدانوں نے جو خدمات انجام دی ہیں "ماضی کے جھروکے سے" کے عنوان سے گاہے بگاہے ان کا بھی ذکر ہو جائے تو اس کی افادیت دوچند ہو جائے گی۔

اس رسالہ میں لکھنے کے لیے ملک بھر کے مسلم سائنسدانوں سے آپ مسلسل ربط قائم رکھیں اور انھیں آمادہ کرتے رہیں۔ توقع ہے کہ یہ رسالہ آپ کی محنت و توجہ کے نتیجہ میں جلد ہی ترقی کی منزلیں طے کرلے گا۔

مجاہد الاسلام قاسمی
سکریٹری جنرل اسلامک فقہ اکیڈمی

اردو ماہنامہ

# سائنس

نئی دہلی

۱۹

اگست ۱۹۹۵ء

جلد ۲ شمارہ ۷

اشاعتی سال :
فروری تا جنوری





ایڈیٹر
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

مجلس ادارت
مشیر : پروفیسر آلِ احمد سرور

ممبران :
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
عبداللہ ولی بخش قادری
ڈاکٹر احرار حسین
یوسف سعید

خوشنویس :
کفیل احمد
آرٹ ورک :
صبیحہ

ترسیل زر و خط و کتابت کا پتہ :
۱۸/۶۶۵ ذاکر نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵




ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
انجمن فروغِ سائنس کے نظریات کا ترجمان

## ترتیب

# بسم اللہ

کھانے پینے کی چیزوں میں اس وقت دو قسم کے خطرات چھپے ہوتے ہیں۔ اوّلین خطرہ تو ملاوٹ کا ہے۔ نہ جانے کس چیز میں کس زہریلی چیز کی ملاوٹ ہو۔ یہی سوچتے ہوئے اکثر لوگ پھل سبزیاں، دودھ، دہی وغیرہ یہ سمجھ کر استعمال کرتے ہیں کہ بھلا اِن میں کیا ملاوٹ ہوگی۔ تاہم دوسرا خطرہ ایسی ہی چیزوں میں چھپا ہے۔ سبز انقلاب کے نتیجے میں زراعت کا جو نیا انداز اپنایا گیا ہے اس میں فصلوں کی نئی نئی اقسام شامل ہیں، جو بھرپور پیداوار دیتی ہیں نیز سال کے ہر حصّے میں کوئی نہ کوئی فصل کھیت میں موجود ہوتی ہے۔ تمام سال کھیت میں فصل کے ہونے اور بھرپور پیداوار نے کیڑوں کے بھی دن پھیر دیئے ہیں۔ انواع واقسام کے کیڑے فصلوں پر حملہ کر رہے ہیں۔ ان کیڑوں سے فصلوں کو بچانے کے لیے اُن پر کیڑے مار دوائیں چھڑکی جاتی ہیں۔ لاعلمی، یا کم علمی کے باعث اکثر کسان ضرورت سے زیادہ کیڑے مار دوائیں چھڑک دیتے ہیں۔ یہ سلسلہ پوری شدت کے ساتھ لگ بھگ بیس سال سے جاری ہے۔ کھیتوں میں پڑی دوا پانی کے ساتھ بہتی ہوئی ہلکے ہلکے ندی نالوں سے ہوتی ہوئی دریاؤں تک پہنچ گئی۔ ان ندی نالوں اور دریاؤں میں اُگنے والے پودوں میں یہ زہریلی دوائیں سما گئیں اور انہی پودوں اور زہریلے پانی کے ذریعے دریائی جانوروں اور دریا کا پانی پینے والے جانوروں کے جسم میں پہنچ گئیں۔ گائے بھینس کا دودھ ان دواؤں سے آلودہ ہو گیا۔ مچھلیاں زہریلی ہو گئیں۔

جو دوا فصلوں پر چھڑکی گئی، وہ فصلوں کے ساتھ ہمارے گھروں میں آ گئی۔ چاہے وہ اناج ہو یا تازہ سبزیاں یا پھل۔ سبھی کے اوپر آنکھ سے نظر نہ آنے والی زہریلی دواؤں کی پرت چڑھی ہوتی ہے۔ ان پھلوں سبزیوں سے جو دیگر اشیاء جیسے جام، مربّے، اچار، شربت، عرق یا جُوس تیار کیے جاتے ہیں۔ یہ دوائیں ان میں بھی پہنچ جاتی ہیں۔ وجہ یہ ہے کہ دوائیں پھلوں سبزیوں کو بہت اچھی طرح اور دیر تک تازے پانی میں دھونے سے ہی صاف ہوتی ہیں۔ غذائی اجناس بنانے والی فیکٹریوں میں یہ کام ظاہر ہے اتنی توجہ سے نہیں کیا جاتا۔ بلکہ فیکٹریوں کو ہی کیوں الزام دیں ہم خود ہی اکثر ڈھنگ سے دھوئے بغیر پھل سبزیاں استعمال کرتے ہیں۔

یہ زہریلی دوائیں سانس، پیٹ اور جلدی امراض کے علاوہ کینسر، بلڈ پریشر اور السر جیسے خطرناک مرض پیدا کرتی ہیں۔ ہم اپنے ملکی اور قومی مزاج سے بخوبی واقف ہیں۔ ہم چیزوں کو صرف نفع نقصان کی ترازو میں تولتے ہیں۔ اسی وجہ سے یہ زہریلا کاروبار برسوں سے جاری ہے، عوام کی صحت خراب ہوتی رہتی ہے، کثیر آبادی کا ملک ہے افراد کی کمی ہونا ایک طرح سے اچھا ہی ہے۔ تاہم خدا بھلا کرے نئے اقتصادی انقلاب کا۔ ہمارے ملک سے جب غذائی اجناس باہر کے ممالک روانہ کی گئیں اور وہاں ٹیسٹ کی گئیں تو اُن میں غذائیت کم اور سمیّت زیادہ تھی نتیجہ یہ ہوا کہ ہماری برآمد کی جانے والی چائے، کافی اور دوسری چیزوں پر پابندی لگنا شروع ہوگئی۔ جرمنی نے ان پابندیوں کا آغاز کیا۔ اب خطرہ یہ ہے کہ شاید دودھ اور دودھ سے بنی چیزوں پر بھی پابندی لگے گی۔ اس وقت امریکہ کے بعد ہمارا ملک سب سے زیادہ دودھ پیدا کرنے والا ملک ہے جس کی اچھی خاصی مقدار برآمد بھی کی جاتی ہے۔ ہمارے دودھ میں پائی جانے والی ڈی ڈی ٹی اتنی مشہور ہو چکی ہے کہ ایک زمانے میں تو کچھ غیر ملکی سفارت کار اپنے استعمال کے لیے اپنے ممالک سے دودھ منگوانے کی بابت سوچنے لگے تھے۔ برآمدات پر عائد ہونے والی ان پابندیوں اور معیار کے تقاضوں کی وجہ سے اب امید ہو چلی ہے کہ شاید حکومت اس طرف توجہ دے اور زرعی طریقوں میں صحت مند تبدیلیاں کی جائیں تاکہ ہم لوگوں کو غذائی اجناس سے بیماریوں کی جگہ غذائیت اور معقول توانائی مل سکے۔ بس ڈر یہ ہے کہ غیر ملکیوں کے اس "ریموٹ کنٹرول راج" میں غیر ملکی راج کے دِنوں کی طرح "گورے صاحبوں" کے لیے الگ اور ہندوستانیوں کے لیے الگ قسم کی چیزیں نہ تیار ہونے لگیں۔



ڈائجسٹ

# قرآن کا نظریۂ تعلیم

## سیّد عبدالباری

ہمارا اس بات پر یقینِ کامل ہے کہ اسلام ایک زندہ جاوید مذہب اور قیامت تک کے لیے ایک مکمل ضابطۂ حیات ہے اور اس دنیا میں انسانی زندگی کے معاشرتی و اجتماعی، معاشی و اقتصادی، علمی و تہذیبی اور سیاسی و فکری جیسے مختلف شعبوں کے لیے رہنما اصول قرآنِ حکیم اور سنّتِ رسولؐ میں موجود ہیں۔ ہمارے سلف صالحین نے بھی اسی کتاب و سنّت کو رہنما بنا کر دنیا کے مختلف حصّوں میں صدیوں حکومت کی۔ قرآنِ حکیم نے جہاں زندگی کے مختلف شعبوں میں رہنمائی کی ہے، وہیں اسلام کے نظریۂ تعلیم کی وضاحت کو بھی تشنہ نہیں چھوڑا ہے لیکن ہم نے پوری امانت اور دیانت کے ساتھ قرآنی آیات کی روشنی میں "علم" کے اس وسیع و جامع لفظ کی تعبیر اور حقیقی غرض و غایت تلاش کرنے کی کوشش نہیں کی، جس کے نتیجے میں آج مسلمانوں کے لیے تعلیمی مسئلہ ایک پیچیدہ اور مشکل مسئلہ بن گیا ہے اور اگر اس مسئلے کا فوری طور پر مثبت انداز میں کوئی حل تلاش نہ کیا گیا تو اس کی سنگینی میں مزید اضافہ ہو جائے گا۔ کیونکہ تعلیم کے صحیح اسلامی تصور پر ہی ہماری دنیوی و اخروی دونوں زندگیوں کی کامیابی منحصر ہے۔ گزشتہ پچاس سالوں سے یہ مسئلہ ہمارے درد مند قائدین اور دانشورانِ ملّت کے درمیان موضوعِ بحث بنا ہوا ہے کہ مسلمانوں کے لیے کس طرح کا نظامِ تعلیم مفید ہوگا۔

اسلام میں علم کی افضلیت و اوّلیت اور اس کی افادیت و اہمیت سے کسی کو انکار نہیں۔ اور یہ بھی حقیقت ہے کہ اسلام میں ایمان اور علم دونوں لازم و ملزوم کی حیثیت رکھتے ہیں۔ متعدد قرآنی آیات و احادیث سے یہ حقیقت منکشف ہوتی ہے کہ قرآن کے مطلوبہ علم کو حاصل کیے بغیر ایمان کے تمام تقاضوں کو پورا نہیں کیا جاسکتا۔ جب ہم قرآنی آیات کی روشنی میں علم کے مفہوم کو متعین کرنے کی کوشش کرتے ہیں تو اس کے نتیجے میں علم کا ایک وسیع تصور ہمارے سامنے آتا ہے جو آج ہم میں سے بیشتر کی نگاہوں سے اوجھل ہے۔

اللہ تعالیٰ کا انسانوں پر سب سے بڑا احسان یہ ہے کہ اس نے اسے اشرف المخلوقات بنایا۔ یعنی اسے عقل و فہم کی صلاحیت دے کر دیگر تمام مخلوقات سے ممتاز کر دیا اور پھر اللہ تعالیٰ نے اسی عقل و فہم کو بروئے کار لاتے ہوئے اسے وسیع و عریض کائنات اور اس میں ہزاروں کی تعداد میں بکھرے ہوئے مظاہرِ فطرت پر غور و فکر کرنے کی دعوت دی۔ کیونکہ اللہ تعالیٰ نے ہماری دنیوی ترقی و خوشحالی کے بیشتر وسائل و ذخائر اسی کائنات میں چھپا رکھے ہیں، جن کو تلاش کرنے کی صورت میں ایک تو اللہ تعالیٰ کی عظمت و قدرت اور اس کی شفقت و رحمت کا احساس ہمارے دلوں میں انابت کا جذبہ پیدا کرے تو دوسری طرف یہی وسائل ہماری معاشی و اقتصادی ترقی کے ضامن ہو جائیں۔

ارشاد باری تعالیٰ ہے:

"اللہ تعالیٰ نے حضرت آدمؑ کو ان ساری چیزوں کے نام سکھائے، پھر اُن کو فرشتوں کے سامنے پیش کر دیا اور فرمایا ذرا ان چیزوں کے نام بتاؤ اگر تم اپنے دعوے میں صادق ہو، فرشتوں نے جواب دیا کہ آپ کی ذات ہر نقص سے پاک ہے، ہم تو بس اتنا ہی علم رکھتے ہیں جتنا کہ آپ نے ہم کو دیا ہے، درحقیقت آپ ہی



سب کچھ جانتے اور سمجھنے والے ہیں۔ پھر اللہ تعالیٰ نے کہا کہ تم انھیں ان چیزوں کے نام بتا دو۔" (بقرہ۔ ۳۰۔۳۳)

دوسری جگہ ارشاد ہے: "وہی ہے جس نے زمین کی تمام چیزوں کو تمہارے لیے پیدا کیا۔" (بقرہ۔ ۲۹) — "ہم نے تم کو زمین میں اقتدار عطا کیا اور تمہارے لیے یہاں سامان زیست فراہم کیا۔" (اعراف۔ ۱) — "اس نے تمہاری بھلائی کے لیے رات و دن سورج، چاند اور ستاروں کو مسخر کر رکھا ہے۔ اس میں عقل رکھنے والوں کے لیے بہت سی نشانیاں ہیں۔" (نحل۔ ۱۲)

"وہی ہے جس نے سورج کو اجیالا بنایا اور چاند کو چمک دی اور چاند کے گھٹنے بڑھنے کی منزلیں مقرر کر دیں تاکہ اس سے برسوں اور تاریخوں کو حساب معلوم کرو۔ اللہ تعالیٰ نے سب کچھ برحق پیدا کیا ہے اور وہ اپنی نشانیوں کو کھول کھول کر پیش کر رہا ہے، ان لوگوں کے لیے جو "علم" رکھتے ہیں۔" (یونس۔ ۵)

"وہی ہے جو پردہ شب کو چاک کر کے صبح نکالتا ہے، رات کو سکون کا وقت بنایا ہے، اس نے سورج اور چاند کے طلوع و غروب کا حساب مقرر کیا ہے۔ یہ سب اسی علیم و قدیر کے بنائے ہوئے اندازے ہیں، وہی ہے جس نے تمہارے لیے تاروں کو، صحرا، سمندر کی تاریکیوں میں راستہ معلوم کرنے کا ذریعہ بنایا۔ ہم نے نشانیاں کھول کر بیان کر دی ہیں، ان لوگوں کے جو علم رکھتے ہیں۔"

(انعام: ۹۶۔۹۷)

"وہی تو ہے جس نے تمہارے لیے زمین کا فرش بچھایا، آسمان کی چھت بنائی، اوپر سے پانی برسایا اور اس کے ذریعہ ہر طرح کی پیداوار نکال کر تمہارے لیے رزق بہم پہنچایا تو اگر تم علم رکھتے ہو تو دوسروں کو اللہ کے مدمقابل نہ ٹھہراؤ۔" (بقرہ۔ ۲۲)

"کیا تم دیکھتے نہیں کہ اللہ تعالیٰ آسمان سے پانی برساتا ہے اور پھر اس کے ذریعہ سے ہم طرح طرح کے پھل نکالتے ہیں، جو مختلف رنگوں کے ہوتے ہیں اور پہاڑوں میں بھی سفید، سرخ اور گہری سیاہی دھاریاں پائی جاتی ہیں، جن کے رنگ مختلف ہوتے ہیں۔ اسی طرح انسانوں، جانوروں اور مویشیوں کے رنگ بھی مختلف ہوتے ہیں۔ حقیقت یہ ہے کہ اللہ کے بندوں میں سے صرف علم رکھنے والے لوگ ہی اس سے ڈرتے ہیں۔" (فاطر: ۲۷۔۲۸)

**متعدد قرآنی آیات و احادیث سے یہ حقیقت منکشف ہوتی ہے کہ قرآن کے مطلوبہ علم کو حاصل کیے بغیر ایمان کے تمام تقاضوں کو پورا نہیں کیا جاسکتا۔ جب ہم قرآنی آیات کی روشنی میں علم کے مفہوم کو متعین کرنے کی کوشش کرتے ہیں تو اس کے نتیجے میں علم کا ایک وسیع تصور ہمارے سامنے آتا ہے جو آج ہم میں سے بیشتر کی نگاہوں سے اوجھل ہے۔**

"آسمانوں اور زمینوں کی تخلیق اور رات دن کے باری باری آنے جانے میں ہوشمند لوگوں کے لیے نشانیاں ہیں جو اٹھتے بیٹھتے اور لیٹتے خدا کو یاد کرتے ہیں۔ اور زمین و آسمان کی ساخت پر غور کرتے ہیں اور بے اختیار پکار اٹھتے ہیں کہ اے پروردگار کیا یہ لوگ اونٹ کی خلقت پر غور نہیں کرتے، آسمانوں کی طرف نہیں دیکھتے کہ ان کو کیسے بنایا گیا، پہاڑوں کو نہیں دیکھتے کہ ان کو کیسے جمایا گیا اور زمین کی طرف نگاہ نہیں ڈالتے کہ اسے کیسے مسطح کیا گیا۔" (فجر ۱۶-۱۹)

مندرجہ بالا آیات پر غور کیجیے تو یہ عقدہ خود بخود کھل جاتا ہے کہ وہ علم جس کی بنیاد پر حضرت آدمؑ کو فرشتوں پر فوقیت ملی، فرشتوں نے آپ کو سجدہ کیا، وہ علم جس کی فضیلت و اہمیت متعدد قرآنی آیات و احادیث نبوی میں مذکور ہے وہ اس کائنات میں موجود مظاہر فطرت میں پوشیدہ حقائق کو جاننے اور سمجھنے سے متعلق ہے۔ حضرت آدمؑ کو جس علم سے نوازا گیا تھا وہ اس دنیا میں زندگی گزارنے



کے طریقوں اور کائنات کے مظاہر پر غور وفکر کر کے اللہ تعالیٰ کی معرفت وعظمت کے اعتراف پر مبنی تھا۔ اللہ تعالیٰ بار بار انسانوں کو سورج، چاند کے نظام، رات ودن کے آنے جانے، انسانوں، جانوروں کی خلقت، پہاڑوں اور دریاؤں کے وجود، بارش اور فصلوں کی اہمیت اور زمین وآسمان کی تخلیق پر غور کرنے کی دعوت دیتا ہے۔ ان آیات پر غور کرنے سے قرآن کا نظریہ تعلیم بھی واضح ہو جاتا ہے۔ صرف تفسیر، حدیث، فقہ، اصول فقہ، منطق وفلسفہ عربی زبان وادب، نحو وصرف اور فصاحت وبلاغت کی چند کتابوں کو بغیر سوچے سمجھے پڑھ لینا ہی اسلام کے مطلوبہ علم کے تقاضوں کو پورا نہیں کرتا بلکہ قرآنی نظریہ تعلیمی کے مطابق کیمیا،

> ہم نے سائنسی علوم وفنون سے اپنا رشتہ توڑ کر قرآن کریم کی تعلیمات کے ساتھ بڑی خیانت کی ہے۔ آج ہم قرآن کریم کو غیر ضروری فقہی موشگافیوں اور لایعنی مسائل ومباحث کے حق میں دلائل تلاش کرنے کی خاطر رجوع کرتے ہیں۔

طبیعیات، نباتات وحیوانات، جمادات وارضیات، ریاضیات و فلکیات، اقتصادیات وعمرانیات، انجینئرنگ وٹکنالوجی غرض کہ موجودہ تمام ترقی یافتہ سائنسی علوم بھی اسلامی علوم کے دائرے میں آتے ہیں۔ میرے خیال میں علم کو دینی و دنیوی علوم میں تقسیم کرنے کا کوئی جواز نہیں ہے۔ یہ بڑے افسوس کی بات ہے کہ ہم نے کائنات اور اس سے متعلق فلکیات، ارضیات، جمادات جیسے علوم کو دنیوی علوم کے خانے میں ڈال اپنے آپ کو ان سے الگ کر لیا ہے جبکہ اللہ تعالیٰ نے قرآن مجید میں بے شمار آیات کے اندر انسانوں کو اس کائنات اور اس کے مظاہر پر غور کرنے اور زمین کی تہوں، سمندروں کی گہرائیوں میں پوشیدہ ذخائر کو تلاش کر کے ان سے فائدہ اٹھانے کی تلقین کی ہے۔

یہ مفروضہ بالکل غلط ہے کہ دین کا سائنس سے اور سائنس کا دین سے کسی طرح کا کوئی ٹکراؤ ہے۔ یا قرآن کی نظر میں دینی ودنیوی علم جیسی کوئی تفریق ہے بلکہ تمام ہی عقلی، نقلی اور دورِ جدید کے ترقی یافتہ سائنسی علوم وفنون بھی قرآن کے وسیع تر علم کے مفہوم کے دائرے میں آتے ہیں اور شاید یہ اسی تفریق کا نتیجہ ہے کہ ہم سائنس وٹکنالوجی کے میدان میں سب سے پیچھے ہیں یا یوں کہئے کہ جدید علوم وفنون کی ایجاد وترقی میں آج ہمارا کوئی حصہ نہیں اور تعلیمی ترقی کے میدان میں پیچھے رہنے کی وجہ سے ہندوستان تو کیا پوری دنیا میں ہماری کوئی وقعت نہیں رہ گئی۔ جبکہ حقیقت تو یہ ہے کہ اگر ہم نے قرآن کے نظریہ تعلیم پر عمل کیا ہوتا تو آج امریکا اور دیگر یورپی ممالک سائنسی علوم کے میدان میں ترقی کے سبب جس بلند مقام پر فائز ہیں وہاں ہمارا قبضہ ہوتا۔ ہم نے سائنسی علوم وفنون سے اپنا رشتہ توڑ کر قرآن کریم کی تعلیمات کے ساتھ بڑی خیانت کی ہے۔ آج ہم قرآن کریم کو غیر ضروری فقہی موشگافیوں اور لایعنی مسائل ومباحث کے حق میں دلائل تلاش کرنے کی خاطر رجوع کرتے ہیں۔ اگر ہم تاریخ اسلام کا مطالعہ کریں تو یہ حقیقت سامنے آئے گی کہ دنیا کے مختلف ممالک میں جہاں کہیں بھی مسلمانوں کی حکومت رہی انھوں مذہبی وسائنسی علوم کے درمیان کوئی تفریق نہیں کی اور علم کے ہر میدان میں ترقی کی۔ مسلمانوں کا عروج اسی وقت سے شروع ہوا جب انھوں نے کائنات اور اس میں موجود مظاہرِ قدرت پر غور وفکر کیا، سمندر کی گہرائیوں اور زمین کی تہوں میں پوشیدہ معدنیات، ذخائر کا پتہ لگایا۔ سورج، چاند، مریخ، سیاروں کی رفتار کو اپنی گرفت میں لیا اور کائنات کو مسخر کر لیا۔ اگر ہم نے قرآن کے اس نظریہ تعلیم کو اپنا لیا تو انشاء اللہ ہم دنیا وآخرت میں کامیاب ہوں گے۔

(اداریہ: 'رابطہ خبرنامہ')



# ممتا کے دھارے

ڈاکٹر محمّد اسلم پرویز

آج سے تقریباً ۲۵ سال قبل تیسری دنیا کے کچھ ممالک ہیں جن میں افریقہ، لاطینی امریکہ اور جنوب مشرقی ایشیا کے علاقے شامل ہیں، یہ دیکھا گیا کہ نوزائیدہ بچّوں میں ہیضہ اور پیچش کی شکایت کافی پائی جاتی ہے. ان میں سے بیشتر بچّے ان امراض کی وجہ سے جاں بحق ہو جاتے تھے۔ تحقیقات سے یہ بات سامنے آئی کہ ان ممالک میں بچّوں کو بوتل سے دودھ پلایا جاتا ہے اور چونکہ بوتل سے دودھ پلانے میں مطلوبہ صفائی نہیں رکھی جاتی اس لیے یہ بچے جراثیموں سے متاثر ہو کر بیمار ہو جاتے ہیں۔ ان تحقیقات کے نتیجہ میں عالمی صحت ادارے W.H.O اور یونیسف (UNICEF) نے مئی ۱۹۸۱ء میں تمام ممالک کے واسطے ایک ہدایت نامہ تیار کیا جس کے تحت یہ مشورہ دیا گیا تھا کہ عوام کو بوتل کے دودھ کے خطروں سے آگاہ کیا جائے۔

> تحقیقات سے یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ بچے کو دودھ پلانا جتنا بچے کے لیے فائدہ مند ہے اتنا ہی ماں کی صحت کے لیے بھی مفید ہے تازہ ترین تحقیقات نے یہ طے کر دیا ہے کہ جو خواتین بچوں کو دودھ نہیں پلاتیں وہ سینے کے کینسر کی زیادہ شکار ہوتی ہیں

اسی سال ہندوستان نے بھی اس خطرے کو محسوس کرتے ہوئے یہ قرارداد منظور کیں کہ مصنوعی دودھ کی کمپنیاں اپنے پاؤڈر کے دودھ کی قطعی شہرت نہیں کریں گی۔ یہی وجہ ہے کہ اب دودھ کے ڈبوں کے اشتہار اس شکل میں بالکل نہیں آتے۔ حکومت نے عوام کو بھی روشناس کرانے کا کام شروع کیا۔ جو آج بھی جاری ہے مختلف ملکی اور بین الاقوامی ادارے عوام کو اور خواتین کو خاص طور سے بوتل کے دودھ کے خطروں سے روشناس کراتے ہیں۔

ہمارے ملک میں دودھ کی بوتل نئے فیشن کی لہر کے ساتھ آئی۔ آزادی سے قبل بوتل کے دودھ کا استعمال نہ ہونے کے برابر تھا یا تو اس وقت کے اعلا فیشن یافتہ گھرانوں میں یا پھر بیمار ماؤں کے گھر ہی مصنوعی دودھ کا استعمال ہوتا تھا۔ فیشن کی لہر کے ساتھ ہی خواتین کو یہ احساس ہوا جو شاید مغرب سے آیا تھا کہ بچوں کو دودھ پلانے سے ان کی جسمانی خوبصورتی میں کمی آتی ہے جبھی سے بوتل کے دودھ کے راستے عورتوں نے فرار حاصل کیا۔ عورتوں میں ملازمت کی لگن نے اس رجحان کو مزید ہوا دی اور بعد میں عورتوں کی آزادی یعنی WOMEN'S LIB کے پیامبر جب اٹھے تو رہی سہی کسر پوری ہوگئی۔ لیکن خواتین کی بیداری سے جہاں بہت سی خوشگوار اور صحت مند تبدیلیاں آئیں وہاں یہ ایک غیر صحت مند سعی بھی آگئی۔ اگرچہ اب جب حقائق کو اُجاگر کیا گیا ہے اور اس مسئلے کے تمام پہلوؤں پر روشنی ڈالی گئی ہے تو کچھ تبدیلی تو آئی ہے لیکن ابھی بھی خواتین کی ایک بڑی تعداد ظاہری یا باطنی طور پر بچوں کو دودھ پلانے



سے کتراتی ہے۔ فیشن یافتہ طبقوں میں جسمانی خوبصورتی بگڑنے کا وہم ہے تو کم تعلیم یافتہ حلقوں میں مائیں سمجھتی ہیں کہ بچوں کو دودھ پلانے سے ان کی صحت خراب ہوگی اور یہ فیشن میں بھی نہیں ہے۔ ایک طرف سائنسدان اور ڈاکٹر ہیں تو دوسری طرف نو بیدار خواتین۔

تحقیقات سے یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ بچے کو دودھ پلانا جتنا بچے کے لیے فائدہ مند ہے اتنا ہی ماں کی صحت کے لیے بھی مفید ہے۔ تازہ ترین تحقیقات نے یہ طے کر دیا ہے کہ جو خواتین بچوں کو دودھ نہیں پلاتیں وہ سینے کے کینسر کی زیادہ شکار ہوتی ہیں۔ اس بات کو سمجھنے کے لیے اس پر تھوڑی سی روشنی ڈالنا ضروری ہے۔ کینسر ایسی

> سماجی اور نفسیاتی سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ جو بچے ماں کے دودھ پر پلتے ہیں وہ عموماً کم باغی ہوتے ہیں اور کم تخریبی رجحانات رکھتے ہیں، ماؤں سے زیادہ محبت کرتے ہیں اور جذباتی طور پر گھر والوں کے زیادہ قریب ہوتے ہیں

کسی بھی جگہ پیدا ہو سکتا ہے جہاں کوئی غیر قدرتی چیز جمع ہو یا لگ جائے۔ اس جگہ کا گوشت بہت تیزی سے بڑھتا ہے کیونکہ وہاں کے خلیے (CELL) جلدی تقسیم ہو کر ایک جال یا ٹھوس شکل میں آجاتے ہیں۔ سینے سے دودھ کا نکلنا ایک قدرتی عمل ہے، جب کوئی خاتون بچے کو دودھ نہیں پلاتی تو یہی دودھ خشک ہو کر دودھ کی نالیوں میں جمنے لگتا ہے، وہاں گٹھلیاں پیدا ہو جاتی ہیں اور یہیں سے کینسر کی شروعات کا خطرہ ہوتا ہے کیونکہ سینے کا کینسر گٹھلیوں کی شکل میں بھی عموماً ظاہر ہوتا ہے۔ اسی لیے ڈاکٹر خواتین کو ہدایت کرتے ہیں کہ وہ اگر سینے میں گٹھلیاں محسوس کریں تو وہ فوراً ڈاکٹر سے رابطہ قائم کریں۔

بچے کو دودھ پلانے سے عورتوں کو دوسرا فائدہ یہ ہوتا ہے کہ بچے کی پیدائش سے قبل ان کے پیٹ پر جو چکنائی جمع ہو جاتی ہے اور جو پیدائش کے بعد پیٹ کی کھال پر الگ سے محسوس ہوتی ہے

**اگست کا پہلا ہفتہ (یکم تا ۸ راگست) پوری دنیا میں "شیر مادر" کی اہمیت کو اُجاگر کرنے والے ہفتے کے طور پر منایا جاتا ہے۔**

یہ چکنائی دودھ پلانے سے ضائع ہو جاتی ہے۔ اس طرح ماں کا پیٹ لٹکنے کے بجائے پھر سے صحیح حالت میں آجاتا ہے۔ اس طرح سے دیکھا جائے تو دودھ پلانے سے پیٹ کا ایک بڑا عیب غائب ہو جاتا ہے۔ تیسرا فائدہ یہ ہے کہ دودھ پلانا قدرتی طور سے مانع حمل قرار دیا گیا ہے اس لیے عموماً دودھ پلانے کے دوران حمل کا خطرہ نہیں رہتا۔ علاوہ ازیں سماجی اور نفسیاتی سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ جو بچے ماں کے دودھ پر پلتے ہیں وہ عموماً کم باغی ہوتے ہیں اور کم تخریبی رجحانات رکھتے ہیں، ماؤں سے زیادہ محبت کرتے ہیں اور جذباتی طور پر گھر والوں کے زیادہ قریب ہوتے ہیں۔

بچوں کے لیے ماں کے دودھ کی اہمیت بے پناہ ہے، ہندوستان میں ہر ایک منٹ پر تین بچے مرتے ہیں۔ یعنی تقریباً ہر ایک ہزار بچوں میں سے ۱۴۴ بچے ختم ہو جاتے ہیں۔ ان میں سے زیادہ تر بچوں کی موت ہیضہ یا پیچش یا دوسرے جراثیموں کے اثر سے ہوتی ہے۔ چونکہ بوتل سے دودھ پلانے میں یا دودھ بنانے میں کہیں نہ کہیں سے بھی جراثیم بچے کے نازک جسم میں داخل ہو سکتے ہیں لہذا بچے مستقل خطرے میں رہتے ہیں۔ برخلاف اس کے ماں کے دودھ پلانے میں ایسا کوئی خطرہ نہیں ہوتا۔ اس کے علاوہ ماں کے دودھ میں دو اور اہم باتیں ہوتی ہیں جو بچے کو محفوظ رکھتی ہیں۔ اوّل یہ کہ اس میں جراثیم مارنے کی بے حد صلاحیت ہوتی ہے۔ گزشتہ دنوں ایک امریکی سائنسی رسالے "سائنس" میں ایک مقالہ شائع ہوا تھا جس کے مطابق ہیضہ پھیلانے والے جراثیم ماں کے دودھ کے



تین فی صد گھول میں بھی فوراً مر جاتے ہیں، اس کے علاوہ دیگر خطرناک جراثیم بھی ماں کے دودھ میں قطعی نہیں پنپ پاتے۔ انہی سائنسدانوں نے یہ بھی دیکھا کہ گائے، بھینس، بکری یا پاؤڈر کے دودھ میں یہ صلاحیت قطعی نہیں ہے بلکہ اس دودھ کی غذائیت پر جراثیم اور اچھی طرح پرورش پاتے ہیں۔ یہ قدرتی حفاظتی انتظام بچے کو بہت سی بیماریوں سے محفوظ رکھتا ہے۔ دوسری اہم بات

> چونکہ بوتل سے دودھ پلانے یا دودھ بنانے میں کہیں پر بھی اور کہیں سے بھی جراثیم بچے کے نازک جسم میں داخل ہو سکتے ہیں لہٰذا بچے مستقل خطرے میں رہتے ہیں

جو قدرتی طور سے ماں کے دودھ میں پائی جاتی ہے، وہ یہ ہے کہ بچے کی عمر اور ضرورت کے مطابق ماں کا دودھ بھاری اور غذائیت خیز ہوتا جاتا ہے۔ یعنی بچے کو اتنی ہی غذائیت کا دودھ ملتا ہے جتنا کہ وہ ہضم کر سکے۔ مصنوعی دودھ کے ساتھ اکثر یہ مسئلہ بھی رہتا ہے کہ دودھ کی مقدار کیا ہو۔ گاڑھا دودھ بچے کا پیٹ خراب کر سکتا ہے۔ اور پتلا دودھ اس کی بھوک مٹانے میں ناکام رہتا ہے۔ بچے کی پیدائش کے بعد سے ہی ماں کا دودھ مختلف درجوں سے گزرتا ہے ماں کے سینے سے نکلنے والا پہلا زرد، پتلا مادّہ کلوسٹرم (COLOSTRUM) کہلاتا ہے۔ یہ ایک دو دن تک نکلتا ہے۔ یہ بے حد غذائیت دار ہوتا ہے اور بچوں کو بیماریوں سے بچانے کی بہت قوت رکھتا ہے۔ اس میں جراثیم کش مادّوں کی کافی مقدار ہوتی ہے۔ یہ بچے کو استھما اور ایگزیما سے بھی بچاتا ہے۔ کچھ عورتوں کا یہ خیال کہ شروع کے دودھ کو ضائع کر دینا چاہئے غلط ہے۔ درحقیقت یہ نہایت ضروری غذا ہے اور دوا بھی ہے جو بچے کو لازماً ملنا چاہئے۔

اس سلسلہ کی ایک بہت اہم بات یہ ہے کہ بچے کو دودھ پلانے میں ماں کی نفسیات اور اس کے ارادے کا بڑا دخل ہوتا ہے اگر عورت یہ تصور اور تہیّہ کر لے گی کہ اسے دودھ پلانا ہے اور وہ پلا سکتی ہے تو یقیناً وہ کامیاب رہے گی۔ عورت کے ارادے کا اس میں بڑا دخل ہے۔ لہٰذا ضروری ہے کہ پیدائش کے بعد بچے کو ماں کے ساتھ ہی رکھا جائے، بشرطیکہ بچہ صحت مند ہو۔ اس قربت سے جو ممتا کی محبت جاگتی ہے وہ ماں کو دودھ پلانے میں بہت مدد کرتی ہے کچھ اسپتالوں میں یہ طریقہ پایا جاتا ہے کہ شروع کے کچھ دنوں میں بچے کو ماں کے پاس نہیں رکھتے، یہ غلط ہے۔ اگر بچہ اور ماں صحت مند ہیں تو بچے کو ماں کے پاس ہی رکھنا چاہئے کیونکہ جب بچے کو الگ نرسری میں رکھا جاتا ہے تو کچھ گھنٹے بعد اسے گلوکوز اور پانی اور بعد میں مصنوعی دودھ دیا جاتا ہے۔ اگر شروع میں بچے کو بوتل کے نپل کی عادت پڑ گئی تو وہ بعد میں ماں کا دودھ نہیں پی سکے گا۔ بوتل کا نپل چونکہ کافی ملائم ہوتا ہے اس لیے آسانی سے دب جاتا ہے، بچے کو جب اس آسانی کی عادت ہو جاتی ہے تو وہ ماں کا دودھ نہیں پی پاتا کیونکہ اس میں اس کو ذرا زیادہ محنت کرنی پڑتی ہے۔ قدرتی نظام یہ ہے کہ بچے کے چوسنے سے ماں کے سینے میں تحریک پیدا ہوتی ہے جس کے باعث مزید دودھ آتا ہے۔ اکثر عورتوں میں یہ خوف ہوتا ہے کہ وہ بچے کو پیٹ بھر کر دودھ نہیں پلا پائیں گی۔ ایسا کوئی بھی اندیشہ بے بنیاد ہے۔ ۹۹ فی صد سے زائد عورتیں پوری طرح بچے کو دودھ پلا سکتی ہیں، بشرطیکہ وہ حقیقتاً طے کر لیں۔ کیونکہ جیسا کہ اوپر لکھا جا چکا ہے، یہ بہت حد تک نفسیاتی معاملہ ہے۔ سینے کی ساخت یا سائز کا بھی دودھ کی مقدار سے کوئی تعلق نہیں ہے۔ سینہ بڑا ہو یا چھوٹا بچے کی ضرورت کے مطابق دودھ آتا رہے گا۔

خواتین کو دودھ پلانے کے دوران کچھ باتوں کا خاص خیال رکھنا چاہئے۔ اوّل صفائی ہے، بچے کی اور ماں کی صفائی دونوں کو بیماریوں سے محفوظ رکھتی ہے۔ دودھ پلانے سے پہلے ہاتھ دھولیں تو بہتر ہے۔ دودھ پلانے کے بعد سینہ خشک اور ملائم کپڑے سے صاف کر لیں۔ اگر روز نہائیں تو روزانہ سینے پر صابن نہ لگائیں اس سے خشکی اور چٹخ پیدا ہوتی ہے۔ بچہ جب روئے تبھی دودھ



پلائیں۔ بچے عموماً تین وجوہات کی بنا پر روتے ہیں۔ جب بھوکے ہوں تب یا گیلے ہو گئے ہوں یا پھر کہیں درد یا پریشانی ہو، بچّے کے روتے ہی دیکھ لیا کہ گیلا تو نہیں ہے، اگر نہیں تو دودھ دیں۔ لگے بندھے اوقات سے بچّے کو دودھ نہ پلائیں، بچّے کو جب بھی خواہش ہو تبھی دیں۔ بچّے کو گود میں لیں تو اس طرح کہ اس کا پیٹ آپ کے پیٹ سے ملے تاکہ بچّے کو گردن نہ موڑنا پڑے۔ جیسے بھی بیٹھیں آرام سے بیٹھیں۔ کیونکہ بے آرامی سے دودھ کم اُترتا ہے۔ بچّہ جب دودھ پی چکتا ہے تو یا تو ہاتھوں کی مٹھیاں کھولتا ہے، مسکراتا ہے یا کمر اکڑاتا ہے یا پھر سو جاتا ہے، ایسے میں زبردستی دودھ نہیں دینا چاہئے دودھ پلاتے کے دوران سیدھے ہاتھ کی انگلی سے ہلکے ہلکے بچّے کے گال کو سہلانا اچھا رہتا ہے۔ اپنا دودھ پلانے میں خواتین کو ایک مسئلہ یہ رہتا ہے کہ یہ کیسے پتہ چلے کہ بچّے نے دودھ کتنا پیا۔ اس کی ترکیب یہ ہے کہ آپ یہ دیکھیں کہ اگر بچّہ ٹھیک طرح سوتا ہے، چست ہے، ہاتھ پیر چلاتا ہے اور صحت مند ہے تو اس کا مطلب ہے اسے ضرورت کے مطابق دودھ مل رہا ہے۔ وقتاً فوقتاً بچّے کا وزن کرنے سے بھی پتہ لگتا ہے کہ اس کا وزن بڑھ رہا ہے۔

دودھ پلانے والی ماؤں کو اپنے احساسات کا خاص خیال رکھنا چاہئے۔ کسی قسم کی پریشانی، فکر و رنج و ملال یا غصّہ دودھ کی مقدار کم کر دیتا ہے۔ اس لیے کوشش یہ کرنی چاہیے کہ خوش رہیں، خاص طور سے بچے کو دودھ پلاتے وقت ذہنی اور جسمانی سکون لازمی ہے ورنہ بچہ بھوکا رہ سکتا ہے۔ جہاں تک غذا کا تعلق ہے تو ضروری یہ ہے کہ ماں اپنی خوراک تھوڑی سی بڑھا دے۔ یعنی عام دنوں کے کھانے سے تھوڑا سا زیادہ کھانا کر دے۔ کسی خاص قسم کی غذا سے دودھ پر کوئی اثر نہیں پڑتا۔ متوازن غذا البتہ لازمی ہے۔ یعنی غذا میں سبزیاں، گوشت، پھل، انڈے شامل ہوں۔ خاص طور سے ہری اور تازہ سبزیاں خوب کھائیں۔ اس کے علاوہ بھی ہر قسم کا کھانا اور چیز کھائی جا سکتی ہے۔

ایک رجحان عموماً یہ پایا جاتا ہے کہ اگر ماں کی طبیعت خراب ہو تو وہ بچّے کو دودھ نہ پلائیں، یا بچہ بیمار ہو تو دودھ روک دیا جائے۔ ایسا کرنا غلط ہے۔ اگر ماں کو تیز بخار یا یرقان جیسی بیماری ہے تو بات الگ ہے، ورنہ چاہے بچہ بیمار ہو یا ماں، دودھ پلانا جاری رکھنا چاہئے۔ بچے کی بیماری سے بچاؤ کا سامان تو ماں کے دودھ میں ہوتا ہے، یہ خیال غلط ہے کہ اگر ماں بیمار ہے تو بچّہ بھی بیمار ہو جائے گا۔ اگر کوئی لگنے والی بیماری ہے تو ایسا ہو سکتا ہے ورنہ ماں کے دودھ سے کسی بیماری کا اثر بچے کو نہیں جاتا۔

> اکثر عورتوں میں یہ خوف ہوتا ہے کہ وہ بچّے کو پیٹ بھر کر دودھ نہیں پلا پائیں گی۔ ایسا کوئی بھی اندیشہ بے بنیاد ہے۔ ۹۹ فی صد سے زائد عورتیں پوری طرح بچّے کو دودھ پلا سکتی ہیں بشرطیکہ وہ حقیقتاً طے کر لیں

شروع کے چار سے چھ ماہ تک تو بچے کو محض ماں کے دودھ کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کے بعد ماں کے دودھ کے ساتھ کچھ ہلکی غذا بھی دی جا سکتی ہے۔ بازار سے بچوں کی غذا کے ڈبے بھی لے سکتے ہیں، یا گھر میں ہی انڈے کی زردی، کھچڑی، دلیہ، دال وغیرہ ایک دم پتلی کر کے دی جا سکتی ہے لیکن اس کے ساتھ ماں کا دودھ جاری رہنا چاہئے کیونکہ اس کا نعم البدل ابھی تک دریافت نہیں ہوا ہے۔

"سائنس" کے مختلف گوشے آپ کو کیسے لگے؟
اپنی رائے، تنقید اور تبصرے ہمیں ضرور لکھیں!
ان سے ہماری رہنمائی ہوگی!



# خطرناک بوتل

ڈاکٹر سلمہ پروین۔ نئی دہلی

یہ حقیقت ہے کہ دودھ بچّے کے لیے ایک مکمل غذا ہے بشرطیکہ وہ اس کی ماں کا دودھ ہو۔ اگر بچّے کو بوتل کے ذریعے کسی اور جانور کا یا پاؤڈر کا دودھ پلایا جا رہا ہے تو اس میں بچے کے لیے فائدہ کم اور نقصانات زیادہ ہیں۔ بوتل سے دودھ پینے والے بچوں کو دو قسم کے خطرات کا سامنا ہوتا ہے۔ پہلا خطرہ تو بوتل سے جڑا ہے۔ دودھ میں موجود شکر اور دیگر غذائی اجزا جراثیموں کی پسندیدہ غذا ہیں۔ استعمال کرنے کے بعد بوتل کو جیسے ہی رکھا جاتا ہے یہ جراثیم ان میں پنپنے لگتے ہیں۔ اگر آپ نے بوتل کو محض پانی

> گائے یا بھینس کا دودھ قدرت نے ان کے بچوں کے حساب سے تیار کیا ہے اس دودھ میں وہ سب کچھ نہیں ہوتا جو انسان کے بچے کی ضرورت ہے۔ غذائیت کے اعتبار سے بھی یہ دودھ بہت مختلف اور خطرناک ہوتا ہے

یا صابن سے دھو کر رکھ لیا تو یہ جراثیم ختم نہیں ہوتے۔ ان کو مارنے کے لیے بوتل کو پانی میں ابالنا ضروری ہے۔ بچّے کو جتنی مرتبہ دودھ دیا جائے اتنی مرتبہ بوتل کو پانی میں ابال کر صاف کرنا مشکل کام ہے جس میں عموماً لاپروائی ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے یہ خطرناک جراثیم بچّے کے جسم میں جا کر اسے طرح طرح کی بیماریوں میں مبتلا کرتے ہیں۔ ان بیماریوں میں اہم ترین اور جان لیوا پیٹ کے امراض ہیں۔

بوتل کے دودھ میں دوسرا خطرا دودھ میں چھپا ہوتا ہے۔ قدرت نے ہر جاندار میں اس کے بچّوں کی مناسبت سے دودھ پیدا کیا ہے۔ اسی لیے ہر جانور بچّوں کی پیدائش کے بعد کچھ عرصے تک انھیں دودھ پلاتا ہے انسان کے دودھ میں قدرت نے انسان کی ضروریات کے لحاظ سے غذائیت رکھی ہے جو بچّے کی عمر کے ساتھ ساتھ تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ اگر بچّے کو ماں کے علاوہ کسی بھی طرح کا دودھ دیا جاتا ہے تو وہ نہ صرف اس کی ضروریات پوری نہیں کرتا بلکہ اس کے نازک ہاضمے پر بوجھ بنتا ہے۔ ماں کے دودھ میں کیلشیم، سوڈیم، پوٹاشیم، میگنیشیم، لوہا، تانبہ، فاسفورس، کلورین، گندھک، وٹامن اے، بی ون، بی ٹو، توانائی، کولوسٹرم اور اینٹی باڈیز ہوتی ہیں۔ کولوسٹرم ماں کے سینے سے نکلنے والا پہلا رقیق مادّہ ہے جس میں بیماریوں سے لڑنے کی زبردست صلاحیت ہوتی ہے۔ تحقیقات سے یہ بات سامنے آئی ہے کہ بچپن میں ماں سے حاصل کیے گئے کولوسٹرم کا اثر انسان پر عمر بھر رہتا ہے اسی طرح ماں کے دودھ میں موجود قدرتی اینٹی باڈیز بچے کو بیماریوں سے محفوظ رکھتی ہیں۔ یہ قدرتی حفاظت کا سامان اس بچے کو نصیب نہیں ہوتا جو ماں کے دودھ سے محروم رہتا ہے۔

گائے یا بھینس کا دودھ قدرت نے اُن کے

(باقی صفحہ ۳۴ پر)



# جامن

ڈاکٹر امان - میسور

برسات کے نام کے ساتھ جامن کا نام جڑا ہوا ہے ۔ برسات کی رِم جھم میں بھلا کون ہوگا جس نے مٹی کی ہانڈی میں نمک کالی مرچ کے مسالے کے ساتھ گھلائی گئی جامن نہ کھائی ہو ۔ لیکن اس جامن کا تعلق صرف زبان کے چٹخارے سے نہیں ہے اس میں بے انتہا فائدے بھی چھپے ہیں ۔ اس تحریر میں مصنف نے ایسے تمام فائدوں کو یکجا کرنے کی عمدہ کوشش کی ہے ——— مدیر

جامن کا درخت پورے ہندوستان میں پایا جاتا ہے ۔ اس کے بڑے بڑے درخت سڑکوں کے اطراف میں لگائے جاتے ہیں ۔ اس کی دو اقسام عام ہیں ۔ ایک چھوٹی گول اور کم میٹھی ہوتی ہے ۔ دوسری بڑی، لمبوتری اور زیادہ میٹھی ہوتی ہے ۔ چھوٹی کا "کسیلا" ذائقہ گیلک اور "ٹے نِک" ایسڈ کی زیادتی کی وجہ سے ہوتی ہے ۔

کچّی جامن ہری ہوتی ہے اور اس میں کافی مقدار میں ٹے نک (TANNIC) ایسڈ ہوتا ہے ۔ اسی وجہ سے اس کا عرق خون روکنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے ۔ عرق میں نمک ملا کر غرارے کرنے سے دُکھتے گلے کو سکون ملتا ہے ۔ متاثرہ اعضاء پر اس کا عرق دھار نے سے لیکوریا اور باہری انفیکشن میں فائدہ ہوتا ہے ۔ کچی جامن کو سُکھا کر اس کا پاؤڈر (۵ تا ۱۰ گرام) چھاچ کے ساتھ لینے سے ہیضے اور پیچش میں افاقہ ہوتا ہے ۔

پکی ہوئی جامن باہر سے تقریباً کالی لیکن اندر سے جامنی ہوتی ہے اس کی گٹھلی سبزی مائل زرد ہوتی ہے ۔ اس کا گودا کھٹا میٹھا ہوتا ہے گودے کا لیپ کھال کو کسنے (کھال میں کساؤ پیدا کرنے) میں مدد کرتا ہے ۔ اسی وجہ سے جامن کا پھل اور شربت زمانۂ قدیم سے ہی ہیضے اور پیچش میں استعمال کرایا جاتا ہے ۔ تازہ تحقیقات سے یہ بات سامنے آئی ہے کہ جامن خون میں شکر کی مقدار بھی کم کرتی ہے لہٰذا اب اسے ذیابیطس کے مریضوں کو بھی خصوصی طور پر کھلایا جاتا ہے ۔ اس میں پائے جانے والے قدرتی تیزاب قوّت ہاضمہ بڑھاتے ہیں اور جگر کے لیے محرک ہوتے ہیں ۔ تازہ جامن کے ایک گلاس جوس میں تھوڑا سا شہد ملا کر پینے سے گرمیوں میں پیاس کی شدّت میں کمی آتی ہے اور اگر بخار ہو تو اس سے بھی فائدہ ہوتا ہے ۔ پیشاب میں رکاوٹ یا پیشاب کم آنے کے دوران، خونی بواسیر میں، پیروں اور آنکھوں کی جلن اور بے خوابی میں بھی یہ مفید ہے ۔ دل اور اعصاب کے لیے ایک ٹانک ہے ۔ تاہم اس کا زیادہ استعمال گلے اور سینے کے لیے نقصان دہ ہے ۔ یہ کھانسی پیدا کرتا ہے اور پھیپھڑوں میں بلغم جمع ہو سکتا ہے ۔ اگر جامن کو نمک کالی مرچ کے ساتھ کھایا جائے تو اس کے نقصاندہ اثرات کم ہو جاتے ہیں

جامن کے رس سے لوہے کا ایک بہت مفید نمک اس طرح تیار کیا جا سکتا ہے :

چھوٹی تازہ جامن کا ایک لیٹر جُوس شیشے یا مٹی کے برتن میں لے لیں ۔ ایک مُٹھی لوہے کا بُرادہ اچھی طرح دھو کر اس میں



ڈال دیں اور برتن کا منھ کسی کپڑے سے بند کر دیں۔ روزانہ اس برتن کو دو گھنٹہ دھوپ میں رکھیں۔ ایک ہفتے بعد برتن میں جامن کا تازہ جوس پھر ڈالیں اور اس طرح مزید تین ہفتوں میں تین مرتبہ جوس ڈالیں۔ جب جوس پوری طرح اڑ جائے (خشک ہوجائے) تو برتن میں جو



پاؤڈر بچے اسے کھرچ کر نکال لیں اور باریک پیس لیں اور صاف شیشی میں بھر کر رکھ لیں۔ فیرس آکزلیٹ (FERROUS OXALATE) کی شکل میں یہ ایک بہترین لوہے کا نمک ہوگا۔ اس نمک کی ۵ تا ۱۰ گرام کی خوراک شہد یا کسی بھی پھل کے رس یا چھاچ کے ساتھ دن میں دو یا تین مرتبہ لینے سے ہر قسم کی خون کی کمی دور ہوجاتی ہے۔ اہم بات یہ ہے کہ لوہے کے تقریباً سبھی ٹانک آنتوں میں گڑبڑ پیدا کرتے ہیں جس سے عموماً پیٹ خراب ہوجاتا ہے لیکن جامن سے بنا یہ آئرن سالٹ ایک دم محفوظ ہے۔ قدیم ہندوستان کے ایک مشہور معالج دھناونتھرا کے مطابق اس نمک کی ۵ گرام مقدار ایک چمچہ شہد، ایک چمچہ تازہ آملہ کا جوس یا گلابی گلاب کے پھول کے عرق کے ساتھ دن میں تین مرتبہ متواتر ایک دو ماہ تک لینے سے ہر قسم کی کمزوری اور خون کی کمی دور ہوجاتی ہے۔ اس کا مستقل استعمال جنسی قوت بڑھاتا ہے۔ تازہ خون بناتا ہے نیز زندگی میں توانائی اور جوش کا احساس ہوتا ہے۔ میسور کے پنڈت چندر بھان سنگھ کے مطابق جامن نمک کی دس گرام مقدار ایک چمچہ شہد اور ایک اونس کریلے کے جوس کے ساتھ اگر دن میں دو مرتبہ لی جائے تو ذیابطیس کے لیے مفید ہے۔ میسور کے ہی حکیم



محی الدین خاں کے تجربے کے مطابق جسمانی سوجن جو کہ خون کی کمی یا جگر کی وجہ سے ہو، اس میں یہ نمک مفید ہے۔ انھوں نے اپنے نسخے میں اس نمک کی ۵ گرام مقدار، لکڑی کے کوئلے پر بھنی بکرے کی کلیجی کے جوس کے ساتھ دن میں دو مرتبہ مریضوں کو استعمال کرائی اور فائدہ نوٹ کیا۔ اس نسخے کا مستقل استعمال وقت سے پہلے بالوں کے سفید ہونے اور گرنے کو بھی روکتا ہے، نیز نامردی اور جگر، دل اور دماغ کی کمزوری بھی نہیں ہونے دیتا۔ یہی نسخہ اگر حاملہ کو استعمال کرایا جائے تو بچے کی پیدائش میں آسانی ہوتی ہے نیز بچہ خوبصورت اور صحت مند پیدا ہوتا ہے۔

## پتّیاں

جامن کی پتّیوں میں گیلک (GALLIC) اور ٹینک ایسڈ کی کافی زیادہ مقدار ہوتی ہے۔ ان کا عرق (۲ یا ۳ اونس) دن میں دو یا تین مرتبہ دینا پیچش، ہیضہ اور خونی بواسیر میں مفید ہے۔ تازہ اور نرم پتّیوں کا عرق۔ شہد یا چھاج کے ساتھ دینے سے عورتوں کا کچھ اقسام کا بانجھ پن (بیضہ دان یا بچّہ دانی کی عدم کارکردگی کے باعث ہونے والا) اور حمل ضائع ہونے کی تکلیف سے نجات مل سکتی ہے۔ تازہ پتّیوں کا عرق اگر بغلوں میں لگایا جائے تو وہاں سڑاند پیدا کرنے والے جراثیم نہیں پیدا ہوتے اور بدبو نہیں آتی۔ بچھو کے ڈنک پر یہ عرق لگانے سے آرام ملتا ہے۔ تازہ نرم پتیاں چبانے سے سانس کی بدبو اور مسوڑھوں سے جاری خون بند ہوجاتا ہے۔ نیز دانت بھی مضبوط ہوتے ہیں۔

## چھال

تازہ چھال کا عرق ناک، منھ اور پھیپھڑوں سے آنے والے خون کے لیے ایک پُر اثر دوا ہے۔ ایک کپ عرق کو اگر شہد کے ساتھ دیا جائے تو پیچش اور ہیضے میں مفید ہے۔ اس کے غرارے منھ کے زخم اور دانت کے درد میں مفید ہیں۔ چھال کی راکھ کو ناریل کے تیل میں ملاکر جلے پر لیپ کرنے سے آرام ملتا ہے۔ یہی راکھ سرکے میں ملاکر ہڈی اترنے، پٹھے سوجنے اور موچ وغیرہ میں استعمال کی جاتی ہے۔

## گٹھلی

جامن کی گٹھلی میں "جمبولین" اور الیجک ایسڈ ہوتا ہے۔ زمانۂ قدیم سے ہی چھاؤں میں سکھائی گئی گٹھلیوں کا پاؤڈر (سفوف) ذیابطیس، ہیضہ اور پیچش کے علاج کے واسطے استعمال کیا جاتا ہے۔ ۵ تا ۱۰ گرام سفوف کریلے کے عرق یا سادہ پانی کے ساتھ دن میں تین دفعہ لینے سے خون میں شکر کی مقدار کم ہوجاتی ہے۔

## ۱۰۰ گرام جامن کی غذائیت

| | | | |
|---|---|---|---|
| کاربوریٹ | ۱۹٫۷ گرام | فاسفورس | ۱۰ ملی گرام |
| پروٹین | ۰٫۷ گرام | لوہا | ۱ ملی گرام |
| چکنائی | ۰٫۱ گرام | کیلوریز (حرارے) | ۸۳ |
| کیلشیم | ۲۰ ملی گرام | ہاضمے کے لیے درکار وقت | ۳ گھنٹے |



# ساٹھ سالہ زچّہ

ڈاکٹر مسز صفیہ قریشی

عنوان پڑھ کر آپ چونک گئے ہوں گے۔ بھلا یہ کیسے ممکن ہے! لیکن آج کے دور میں سائنس نے ناممکن کو ممکن بنا دیا ہے یہ تو آپ سبھی جانتے ہیں کہ سن بلوغ پر پہنچتے ہی ہر ماہ لڑکی کی اوووری (بیضہ دان) میں ایک انڈا تیار ہوتا ہے۔ یہ عمل کئی ہارمونوں کے زیر اثر ہوتا ہے۔ یہی ہارمون رحم کی اندرونی سطح پر ہر ماہ ایک مزید تہہ بناتے ہیں جو کہ گداز اور خون کی نسوں سے پُر ہوتی ہے تاکہ اگر حمل ٹھہر جائے تو یہ اس کو سنبھال سکے نیز اسے خوراک مہیّا کر سکے۔ اگر حمل نہیں ہوتا تو یہ تہہ ٹوٹ پھوٹ کر ماہواری کی شکل میں خارج ہو جاتی ہے۔ ۴۵-۵۰ سال کی عمر پر جب عورت اختتام ماہواری (مینو پاز) کو پہنچتی ہے تو ان ہارمونوں کی مقدار کم ہونے لگتی ہے اور ساتھ ہی انڈا بننا اور رحم کی اندرونی تہہ بننا بھی ختم ہو جاتی ہے۔ اس کے بعد عورت بچّہ پیدا کرنے کے قابل نہیں رہتی۔ آئیں دیکھیں یہ ساٹھ سالہ خاتون کیسے ماں بنیں۔

ہوا یوں کہ لندن کی ان خاتون نے جب اپنی خواہش کا اظہار اپنے ڈاکٹر سے کیا تو انھوں نے ان کی مدد کرنے سے معذرت کر دی۔ مگر انھوں نے ہمت نہیں ہاری اور اٹلی کا رخ کیا۔ روم میں مصنوعی حمل کے ماہر ڈاکٹر سیویرینو اینٹی نوری (SEVERINO - ANTINORI) نے فوراً انکا کیس لے لیا۔ انھوں نے ہارمون دے کر پہلے رحم کی اندرونی تہہ کو تیار کیا اور ساتھ ہی ان کے ۴۵ سالہ شوہر کے مادّہ تولید سے اسپرم لے کر ایک ۲۰ سالہ خاتون (جن کی شناخت راز میں رکھی گئی ہے) کے انڈے کے ساتھ اپنی تجربہ گاہ میں مصنوعی حمل کیا۔ اس کوشش میں کامیاب ہونے پر انھوں نے اس ننھے حمل کو ان ساٹھ خاتون کے رحم میں منتقل کر دیا۔ ان کو ہارمون اتنی مقدار میں دیئے جاتے رہے جتنے کہ حمل کی حالت میں خون میں قدرتی طور پر ہوتے ہیں۔ لندن واپس آکر آپریشن کے ذریعے جب ان ساٹھ سالہ خاتون نے دو جڑواں بچّوں کو جنم دیا تو طبّی تاریخ کا ایک نیا باب کھل گیا۔ ساتھ ہی طبّی اور سماجی حلقوں میں ایک بحث بھی چھڑ گئی کیونکہ اس کیس کے کئی پہلو تھے۔ میڈیکل، سماجی اور اخلاقی۔

ایک گروپ کا کہنا ہے کہ ماں بننے کی خواہش کرنا اور ماں بننا ہر عورت کا بنیادی حق ہے۔ اس سے کوئی فرق نہیں پڑتا کہ اس کی عمر کیا ہے اور لندن کے ڈاکٹر کو ان خاتون کی مدد کرنا چاہیئے تھی۔

دوسرے گروپ کا کہنا ہے کہ بنیادی حق صرف ماں کا ہی نہیں بلکہ بچّے کا بھی ہوتا ہے۔ ہر بچّے کا حق ہے کہ اس کی ماں اس قابل ہو جو اس کی پرورش اور نگہداشت صحیح طور پر کر سکے۔ ایک ضعیف عورت ماں کے فرائض کو صحیح طور پر ادا نہیں کر سکے گی۔ اور یہ بچّے کے ساتھ زیادتی اور ناانصافی ہوگی۔

دانشوروں کی یہ بحث جاری ہے۔ لندن کے ڈاکٹر اپنے فیصلے پر قائم ہیں اور اسی درمیان خبر ملی ہے کہ ڈاکٹر سیویرینو نے پھر روم کی ایک ۶۳ سالہ خاتون کو اسی طریقے سے حمل ٹھہرایا ہے۔ ان کا بیٹا ایک کار حادثے میں فوت ہو گیا تھا۔ ان خاتون کا کہنا ہے کہ اپنے بچّے کی پرورش کرنے کے لیے ماں کبھی بوڑھی نہیں ہوتی۔





# نیم بابا

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

عنبر اسکول سے لوٹی تو گھر میں گھستے ہی ٹھٹھک کر رہ گئی۔ گھر کچھ بدلا بدلا سا تھا، کسی قدر بڑا اور کھلا ہوا، روشنی بھی زیادہ تھی مگر ساتھ ہی ایک عجیب سی ویرانی کا احساس بھی ہو رہا تھا۔ اسے سمجھنے میں زیادہ دیر نہیں لگی۔ نیم کا ہرا بھرا درخت اب صحن میں نہیں تھا۔ پورے صحن میں اور گھر کے باہر اس کی پتیاں اور شاخیں بکھری پڑی تھیں جو شاید بڑے بڑے گدّوں اور شاخوں کو بے دردی سے گھسیٹ کر لے جاتے وقت ٹوٹ گئی تھیں۔ تنے کی جگہ پر زمین کھُدی ہوئی تھی کیونکہ درخت کاٹنے والوں نے اس کی جڑیں تک کھود کر نکال دی تھیں۔ ہاں ایک بڑا سا گدّا اب بھی صحن کے ایک کونے میں پڑا تھا۔ جیسے ہو سکتا ہے اماں نے جلانے کے خیال سے رکھ لیا ہو۔

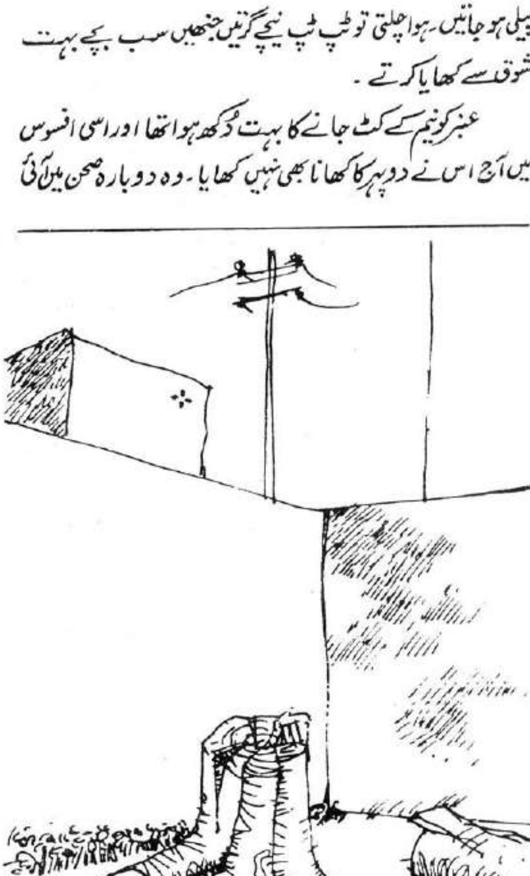
اُسے اپنا گھر بغیر نیم کے بالکل اُجاڑ سا لگا۔ تکلیف سے آنکھیں بھر آئیں۔ نیم کا درخت اسے بے حد عزیز تھا۔ جب سے ہوش سنبھالا تھا اسے یوں ہی دیکھتی چلی آئی تھی۔ اس کے سائے میں کھیل کود کر اتنی بڑی ہوئی تھی۔ آج بھی نیم کے نیچے بیٹھنے میں اسے جو مزہ آتا تھا وہ کمرے کے اندر موٹے گدّوں پر میسر نہ تھا۔ برسات کے موسم میں جب نیم کی موٹی ڈال پر جھولا ڈالا جاتا تھا تو ٹھنڈی ٹھنڈی ہواؤں میں جھولنا اسے بہت بھلا لگتا تھا۔ اب تو خیر وہ تیرہ برس کی ہو گئی تھی اور آٹھویں جماعت میں پڑھتی تھی مگر جب چھوٹی تھی تب گرمیوں کی دوپہر میں اپنے بھیّا کے ساتھ چپکے سے باہر نکل جاتی۔ بھیّا پڑوس میں جا کر اس کی سہیلی گیتا اور اپنے دوست رونی کو بلا لاتا اور پھر سب مل کر نیم کی گھنی چھاؤں میں کھیلتے ہوئے دوپہر سے شام کر دیتے

ہر سال دسمبر، جنوری کے مہینوں میں اس کے پتے پیلے ہو کر جھڑ جاتے پھر مارچ، اپریل میں نئی کونپلیں پھوٹتیں اور پورا درخت سفید رنگ کے چھوٹے چھوٹے پھولوں سے لد جاتا جن کی بھینی بھینی خوشبو اب بھی اس کے دماغ میں بسی ہوئی تھی۔ پھولوں سے نبولیاں بنتیں جو شروع میں ہری ہوتیں لیکن برسات آتے آتے پک کر



پیلی ہو جاتیں۔ ہوا چلتی تو ٹپ ٹپ نیچے گرتیں جنھیں سب بچے بہت شوق سے کھایا کرتے۔

عنبر کو نیم کے کٹ جانے کا بہت دکھ ہوا تھا اور اسی افسوس میں آج اس نے دوپہر کا کھانا بھی نہیں کھایا۔ وہ دوبارہ صحن میں آئی



پہلے تو بہت دیر تک اس جگہ خاموش کھڑی رہی جہاں پہلے نیم کا درخت کھڑا تھا، پھر وہاں سے ہٹ کر اس گدّے کے پاس آئی جو کونے میں پڑا تھا۔ اس کی شاخوں اور ٹہنیوں پر پیار سے ہاتھ پھیرتی رہی اور پھر نہ جانے کیا سوچ کر اسی کے بیچ میں گھس کر لیٹ گئی۔ کٹے ہوئے ڈال کی پتیوں اور شاخوں کے درمیان اسے بہت سکون ملا۔ وہاں لیٹے لیٹے اسے گھر والوں کی باتیں یاد آنے لگیں جو وہ کئی دن سے سُن رہی تھی۔ ابو، امی اور بڑے بھیّا چاہتے تھے کہ نیم کا درخت کاٹ دیا جائے کیونکہ وہ خواہ مخواہ صحن کا ایک بڑا حصّہ گھیرے ہوئے تھا۔ پروگرام تھا کہ اس جگہ ایک کمرہ بنوایا جائے گا تاکہ باہر کے برآمدے سے لگا ہوا جو کمرہ تھا اسے خالی کر کے ڈرائنگ روم بنایا جا سکے۔

عنبر اوّل تو خود ہی بہت خاموش طبیعت تھی، اوپر سے گھر والے اسے چھوٹا سمجھ کر کسی معاملے میں بولنے نہیں دیتے تھے اسی لیے وہ سب کچھ سُن کر بھی خاموش تھی۔ کئی بار اس کے دماغ میں آیا کہ بھیّا کو خط لکھ کر علی گڑھ سے بلوا لے یا پھر گاؤں سے دادا ابّا کو۔ انھیں تو سچ مچ اس نے خط بھی لکھ دیا تھا لیکن اس سے پہلے کہ وہ آتے، بے چارہ نیم جڑ سے کاٹ دیا گیا۔

وہ سوچ رہی تھی کہ اپنا دکھ کس سے کہے۔ بھیّا جو اس سے چار سال بڑا تھا، پڑھنے کے لیے علی گڑھ چلا گیا تھا، اگر ہوتا بھی تو شاید ہی کچھ کر پاتا۔ اب تو جب گرمی کی چھٹیاں ہوں گی، تب ہی آئے گا۔ اور بڑے بھیّا، ان سے کہنے کا بھلا کیا فائدہ۔ وہی تو نیم کٹوانے میں سب سے آگے تھے جن کا مشورہ ابو، امی نے خاموشی سے مان لیا تھا۔ ہاں دادا اور دادی ضرور اُسے کٹنے سے روک سکتے تھے مگر وہ تو بہت دن سے گاؤں میں رہنے لگے تھے۔ معلوم نہیں اس کا خط بھی انھیں ملا تھا یا نہیں۔

اسے ایک ایک بات یاد آ رہی تھی۔ دادا ابّا ہمیشہ صبح سویرے نیم کی تازہ مسواک ہی سے دانت صاف کرتے تھے اور دوسروں کو بھی کرواتے۔ وہ کہتے تھے نیم کی کڑواہٹ ہر طرح کے جراثیم مار دیتی ہے اور دن بھر منھ صاف رہتا ہے، جو عرق پیٹ میں چلا جاتا ہے اس سے پیٹ کے کیڑے مر جاتے ہیں۔ سردیاں ختم ہونے پر جب گرم کپڑے صندوق میں رکھے جاتے تو دادی ان کے بیچ میں نیم کی پتیاں ضرور رکھتی تھیں۔ وہ کہتی تھیں کہ ان کے اثر سے کپڑوں میں کیڑا نہیں لگتا۔ مگر اب



یہ باتیں کوئی نہیں سنتا۔ مہنگے خوشبودار ٹوتھ پیسٹ سے دانت صاف کیے جاتے ہیں اور کپڑوں میں بدبودار زہریلی فنائل کی گولیاں رکھی جاتی ہیں۔ اگر کوئی نیم کے استعمال کا مشورہ دے تو اسے پرانے زمانے کا خیال کیا جاتا ہے۔

عنبر کا دل بہت بوجھل ہو رہا تھا۔ اس نے سوچا کیوں نہ اپنی سہیلی گینا کے پاس ہی چلی جائے۔ اس سے باتیں کر کے دل کچھ ہلکا ہوگا۔ گینا کا خیال آتے ہی اسے بہت دن پہلے کی ایک بات



یاد آگئی۔ ایک روز گیتا اس کے گھر آئی اور ہاتھ جوڑ کر نیم کے آگے کھڑی ہوگئی۔ نیم کا درخت تو خود عنبر کو بھی بہت پسند تھا مگر اس طرح ایک درخت کو ہاتھ جوڑنا اسے اچھا نہیں لگا۔ اس نے دادا ابا سے شکایت کی تو انھوں نے سمجھایا: "بیٹی! ہندو لوگ نیم کے درخت کو بہت متبرک سمجھتے ہیں۔ ان کا خیال ہے کہ جب آسمان میں دیوی دیوتاؤں کے لیے زمین سے امرت لے جایا جا رہا تھا تب اس کے چند قطرے نیم کے درخت پر گر پڑے تھے اور تب ہی سے اس میں بہت سی ایسی خوبیاں پیدا ہوگئیں جن کی وجہ سے اسے پوتر اور پوجا کے لائق سمجھا جانے لگا۔ نئے سال کے پہلے دن یہ لوگ اس کی پتیاں کھاتے ہیں اور انھیں پانی میں اُبال کر اس سے نہاتے ہیں، ان کا خیال ہے کہ ایسا کرنے سے وہ سارے سال بیماریوں سے محفوظ رہیں گے۔

یہی سب سوچتے سوچتے اسے نیند سی آنے لگی۔ اس کی آنکھیں بوجھل ہوتی جا رہی تھیں کہ اچانک اس کے کانوں میں ایک بھاری مگر پیار بھری آواز آئی:

"اچھی لڑکی غم نہ کرو۔ دنیا کا دستور یہی ہے کہ ایک جاتا ہے تو دوسرا آجاتا ہے۔"

عنبر نے حیران ہو کر اپنے آس پاس دیکھا، وہاں کوئی نہ تھا۔ پھر ذرا دور نظر گئی تو دیکھا کہ جہاں نیم کا درخت تھا وہاں ایک بوڑھا بابا کھڑا تھا۔ اس کی داڑھی اور سر کے بال چاندی کی طرح سفید تھے اور چہرے پر بلا کی نرمی تھی۔ سب سے زیادہ عجیب بات یہ تھی کہ اس کا لباس نیم کے پتوں کا تھا۔

(جاری)

سائنسی کہانی

قسط ۷

# مشینوں کی بغاوت

اظہار اثر

برابر برابر کے دو فلیٹ ان کے نام الاٹ کر دیئے گئے تھے، دونوں فلیٹ عمدہ طور پر آراستہ و پیراستہ تھے۔ بہرام جیسے ہی مریم کے ساتھ دروازہ میں داخل ہوا، اُس نے دیکھا کہ دہلیز پر ہی دو تین دعوت نامے پڑے تھے۔ سب لفافوں پر اس کا نام اور فلیٹ کا پتہ درج تھا۔ ایک دعوت نامہ کسی سوسائٹی کی جانب سے تھا، ایک اسٹیٹ کے پریذیڈنٹ کی جانب سے تھا اور ایک کسی آرٹسٹ کا خط تھا۔ بہرام نے خط اٹھا کر دیکھتے ہوئے حیرت سے کہا۔

یہ میرے نام دعوت نامے کیسے آ گئے!"

مریم کے چہرے پر ایک کرخت مسکراہٹ دوڑ گئی۔ اس نے کہا
"آپ شہر کے تمام لوگوں کے لیے دلچسپی کا مرکز بن گئے ہیں۔ ہر شخص آپ سے ملنا چاہتے ہیں، ان میں صدر حکومت بھی شامل ہیں۔"

"کیا مجھے ان دعوت ناموں کا جواب دینا چاہیے۔"

"یہی بہتر طریقہ ہے ——— آپ جواب بتا دیجئے میں خط لکھ دوں گی یا ویڈیو فون پر اطلاع کر دوں گی!"

"میں پریذیڈنٹ کی دعوت میں شریک ہوں گا۔ باقی دونوں کو معذرت لکھ دو!"

"آل رائٹ سر ——— میرا مطلب ہے بہرام صاحب!"

"تھینک یو!"

بہرام نے پورے فلیٹ میں گھوم کر جائزہ لیا۔ ضرورت کی ہر شے وہاں موجود تھی۔ ساتھ ہی ایک چیک بک اور ایک بینک کی پاس بک بھی تھی۔ اس کے نام سے بینک میں چوبیس ہزار روپے جمع تھے، اس کی پورے ایک سال کی تنخواہ یا وظیفہ۔

بہرام کے پاس کپڑے نہیں تھے۔ اس نے مریم سے پوچھا۔
"تمھارے پاس کوئی اور لباس نہیں؟"

"میرا یہ لباس عرصہ تک چل سکتا ہے!" مریم نے جواب دیا۔

"میں ایک ہی لباس دیکھتے دیکھتے اُکتا گیا ہوں، مجھے بھی کچھ کپڑوں کی ضرورت ہے۔ چلو بازار شاپنگ کرنے چلتے ہیں!"

"بہت بہتر ——— کیا آپ رات کا کھانا گھر پر ہی کھائیں گے؟"

"نہیں ——— کھانا ہم کسی ہوٹل میں کھا لیں گے۔"

"بہت اچھا!"

وہ اور مریم دونوں ایک ٹیکسی کے ذریعے بازار پہنچے ——— بازار بارونق تھے۔ ریسٹوران، بار جگہ جگہ تھے۔ زیادہ تر کاروبار ہمزاد درو بٹ کرتے تھے۔ بہرام اب ہمزادوں کو پہچاننے لگا تھا۔ ان میں اور انسانوں میں نمایاں فرق چہرے کے تاثرات کا تھا۔ ہمزاد مسکراتے تھے، قہقہہ لگاتے تھے۔ لیکن اس مسکراہٹ یا ہنسی میں ایک عجیب کرختگی ہوتی تھی۔ وہ مسکراہٹ بڑی میکینیکل سی معلوم ہوتی تھی۔

ایک اسٹور میں گھس کر بہرام بہت دیر تک اس کا میوزیم کی طرح معائنہ کرتا رہا ——— کیونکہ دکان میں بہت سی چیزوں سے وہ واقف نہیں تھا۔ مریم اس کے گائڈ کے فرائض انجام دیتی رہی۔ پھر اس نے خریداری شروع کی۔ اپنے لیے کچھ ریڈی میڈ کپڑے خریدے۔ مریم کے لیے مختلف ڈیزائنوں کے کپڑے خریدے۔ ایک گھڑی خریدی، ایک ٹیلی ویژن سیٹ اور مریم کو اس نے گلے کا نیکلس خرید کر دیا۔

شکریہ کے ساتھ مریم نے وہ نیکلس لے کر پہن لیا ——— لیکن بہرام نے محسوس کیا کہ نیکلس لے کر مریم کو کوئی خوشی نہیں ہوئی، نہ ہی

اسے کوئی ناخوشی۔ بہرحال وہ مشین تھی، کسی کو تحفہ پانے سے جو مسرت ہوتی ہے وہ اس مسرت کے احساس ہی سے بے خبر تھی۔

شاپنگ ختم کر کے بہرام نے کہا۔

"اب ہم کسی ریسٹوران میں چلیں گے ـــــ یہاں کا جو سب سے اچھا ریسٹوراں ہو، مجھے اس میں لے چلو!"

مریم اس کو ایک چھوٹے سے لیکن بہت خوبصورت ریسٹوراں میں لے آئی۔ ہمزاد بیرے نے ان کے لیے کرسیاں ٹھیک کیں اور مینو پیش کیا۔

"تم میرے ساتھ کھانا کھاؤ گی مریم!"

"اگر آپ حکم دیں گے۔ ویسے میرے لیے کھانے پر روپیہ صرف کرنا بیکار ہے۔"

"مجھے تنہائی بُری لگتی ہے۔ کھانے پر ایک ساتھی ضرور ہونا چاہیئے۔"

"بہت اچھا، میں آپ کا ساتھ دوں گی۔"

بہرام نے کھانے کا آرڈر دیا۔ تھوڑی دیر بعد ہی بیرے کھانا سجا گئے اور وہ دونوں خاموشی سے کھانا کھانے لگے۔

کھانے کے بعد کافی آئی۔ بہرام نے کافی کا گھونٹ لیتے ہوئے کہا۔

"وہ بوڑھا عجیب آدمی تھا جو ہمیں چٹان پر ملا تھا۔ کہتا تھا' وہ سورج کا پجاری ہے!"

"پجاری تھا ـــ!" مریم نے کہا "میں تو سمجھی تھی کہ کوئی مفرور ہے۔"

بہرام نے مصنوعی حیرت ظاہر کرتے ہوئے کہا۔

"مفرور کیا ہوتا ہے؟"

"جو انسان موجودہ سوسائٹی اور اس کے نظام سے متفق نہیں ہوتے وہ مفرور ہو جاتے ہیں۔ کیونکہ وہ حکومت کے ساتھ تعاون نہیں کرتے۔"

"کیا ایسے لوگوں کو سزا دی جاتی ہے؟"

"نہیں ـــ ان کا علاج کیا جاتا ہے۔ سائیکو پروب مشین کے ذریعہ ان کے ذہن کی خرابیاں دور کی جاتی ہیں۔"

"زبردستی!"

"ان سے درخواست کی جاتی ہے کہ وہ خود کو سائیکو علاج کے لیے رضاکارانہ طور پر پیش کر دیں۔ اگر وہ انکار کرتے ہیں تو ان کی تنخواہ بند کر دی جاتی ہے۔ نتیجہ میں یا تو وہ خود کو سائیکو علاج کے لیے پیش کر دیتے ہیں یا مفرور ہو جاتے ہیں۔"

اس کا فیصلہ کون کرتا ہے کہ فلاں شخص کو سائیکو علاج کی ضرورت ہے ـــ!"

"سائیکو پروب سینٹر!"

"سائیکو پروب سینٹر کو انسان چلاتے ہیں۔"

"نہیں ـــ صرف ہمزاد ـــ یہاں تمام ڈاکٹر، انجینئر اور دوسرے ذمہ دار عہدے ہمزاد سنبھالتے ہیں!"

بہرام نے کچھ سوچ کر کہا۔

"پھر وہ مفرور کیا کرتے ہیں۔ جب اُن کی تنخواہ روک لی جاتی ہے تو وہ کہاں سے کھاتے ہیں؟"

"وہ چوریاں کرتے ہیں اور جب چوریاں کرتے ہیں تو اُن کو زبردستی پکڑ کر سائیکو علاج کے لیے بھیج دیا جاتا ہے۔"

"سائیکو علاج میں کیا ہوتا ہے؟"

"سائیکو علاج کے ذریعہ سوسائٹی سے بغاوت کے خیالات ان کے ذہن سے نکال دیئے جاتے ہیں۔ اس کے بعد وہ اچھے شہری بن جاتے ہیں۔ ہمیشہ خوش رہنے والے شہری۔ پھر انھیں حکومت سے کبھی شکایت نہیں ہوتی۔"

"کیا عورتیں بھی مفرور ہوتی ہیں؟"

"بہت کم۔"

بہرام نے ایک گہری سانس لے کر کہا۔

"اگر تمھیں اس بوڑھے پر مفرور ہونے کا شک تھا تو تم نے سائیکو پروب سینٹر کو اطلاع کیوں نہیں دی۔"

"مجھے یہ بھی تو یقین نہیں تھا کہ وہ شخص واقعی مفرور ہے۔ جب تک یقین نہ ہو جائے یا سوسائٹی کو فوری خطرہ لاحق نہ ہو جائے اس وقت تک میں خود کوئی فیصلہ نہیں کر سکتی!"

"شکر ہے کہ وہ شخص مفرور نہیں تھا۔" بہرام نے کہا۔ "وہ محض ایک نیم دیوانہ سورج کا پجاری تھا ـــــ معلوم ہوتا ہے اس سوسائٹی میں مذہب فیشن میں شامل ہے۔"

"جی ہاں ـــــ آجکل ماڈرن لوگ جنسی نشانات کی پرستش کرنا فیشن سمجھتے ہیں ـــــ ان کا خیال ہے کہ قدیم زمانے میں انسانوں نے پہلے پہل جنسی نشانات کی ہی پرستش شروع کی تھی!"

بہرام نے گھڑی دیکھی اور کہا ـــــ "اوہو ـــ کافی وقت ہوگیا ہے ـــــ چلو ہم واپس چلتے ہیں۔"

"چلیئے ـــــ !"

"تم سامان لے کر پہلی کار میں چلو۔ میں بل ادا کر کے آتا ہوں۔"

مریم نے سامان اٹھایا اور باہر چل دی ـــ بہرام نے بل منگایا۔ ابھی ہمزاد بیرا بل لے کر نہ آیا تھا کہ ایک لڑکی نے اس کے داہنی جانب سے کہا۔

"ہیلو ـــ ہیلو کسے توقع تھی کہ آپ سے یہاں ملاقات ہوسکتی ہے مسٹر بہرام ـــــ کیا میں آپ کی ٹیبل پر بیٹھ سکتی ہوں؟"

بہرام نے گھوم کر دیکھا ـــــ وہ انسان تھی ـــــ ایک حسین و جمیل نوجوان لڑکی ـــــ جس کی آنکھوں میں ہیروں جیسی چمک تھی۔

"تشریف رکھئے ـــــ!" بہرام نے کہا ـــــ وہ لڑکی کرسی کھینچ کر اس کے مقابل بیٹھ گئی۔

بہرام نے متجسس نظروں سے لڑکی کا چہرہ دیکھتے ہوئے کہا۔

"آپ مجھے جانتی ہیں؟"

"تمھیں کون نہیں جانتا ڈارلنگ بہرام ـــــ تم تو اس ماڈرن دور میں رومانی ہیرو بن گئے ہو ـــــ میں آج ہی اپنے پی اے سے کہہ رہی تھی کہ وہ تمھیں پریذیڈنٹ کا دعوت نامہ بھیج دے۔"

"اوہ۔ میں سمجھا"۔ بہرام نے کہا ـــ "آپ مسز پریذیڈنٹ ہیں!"

لڑکی نے مسکرا کر کہا ـــــ "غلط سمجھے ڈارلنگ۔ میں ان کی لڑکی ہوں ـــــ میرا نام مون لی ہے۔ سچ پوچھو تو میں تم سے ملاقات کرنے کے لیے مر رہی تھی ـــــ کیا پیئیں گے؟"

"تو پھر میرے ساتھ کولڈ کافی پیو ـــــ میں تم سے بہت سی باتیں کرنا چاہتی ہوں!"

یہ کہہ کر اس نے بیرے کو کولڈ کافی کا آرڈر دیا۔ وہ کافی لے آیا تو مون لی نے میز میں لگا ہوا ایک بٹن دبایا۔ ہلکی سی زنّاٹے کی آواز پیدا ہوئی اور پلاسٹک کا ایک خول زمین سے نکل کر ان کے چاروں طرف چھا گیا۔ حتیٰ کہ اوپر سے بھی وہ گنبد کی شکل میں بند ہوگیا۔

"یہ کیا ہے؟"

"اب ہم اطمینان سے باتیں کرسکتے ہیں ـــــ ہماری باتیں اس خول سے باہر نہیں جائیں گی ـــــ کیا تمھارے سیارے پر مرد عورتوں سے تنہائی میں باتیں کرنا پسند نہیں کرتے تھے؟"

"کرتے تھے ـــ لیکن اس طرح ریسٹوران کے درمیان نہیں۔"

مون لی نے ایک قہقہہ لگایا کہا ـــ "آہستہ آہستہ یہاں کے رسوم سے مانوس ہوجاؤ گے۔ ابھی تم وحشی ہرن کی طرح ہو جو ہر آہٹ پر چونک پڑتا ہے" ـــــ پھر اس نے آگے جھک کر کہا ـــــ میں نے سنا ہے تمھارے سیّارے پر شادیاں ہوتی تھیں!"

"ہاں ـــــ!"

"یعنی ایک عورت زندگی بھر کے لیے مرد کی غلام ہوجاتی تھی۔"

"غلام نہیں ـــ ساتھی!"

"اس کا مطلب ہے تمہارے سیارے پر مرد بڑے جابر اور ظالم تھے۔"

"میرے سیّارے پر لوگ محبّت کرتے تھے۔ ایسی محبّت جو زندگی بھر خاوند اور بیوی کو ایک لڑی میں پرو کر رکھتی تھی!"

"تم سفّاک ہو بہرام ـــــ تم عورت کو ملکیت بنا کر رکھتے تھے۔ مجھے خوشی ہے کہ میں تمہارے سیّارے پر پیدا نہیں ہوئی۔ لیکن میں تمہارے ماضی کے حالات جاننے کے لیے بیتاب ہوں۔ فرصت کے وقت میں تم سے سب کچھ سنوں گی۔ تمہیں رہائش کے لیے فلیٹ کہاں ملا ہے۔؟"

"۳۹ پریذیڈنٹ اسکوائر ـــــ لی روڈ!"

"پھر تو بڑی خوشی کی بات ہے۔ کیونکہ میں بھی وہیں رہتی ہوں۔ تم سے صرف دو بلاک چھوڑ کر۔ تم مجھ سے ملنے کے لیے آسانی سے آسکتے ہو۔"

"لیکن ......!"

"لیکن ویکن کچھ نہیں ڈیئر۔ تم ابھی وحشی ہو۔ تمھیں ابھی اس سوسائٹی میں رہنے کے قابل بنانا پڑے گا۔ تمھیں وحشی جانوروں کی طرح سدھارنا

(باقی صـ۳۷ پر)

میراث

# مسلمان اور علم ریاضی

عبدالودود انصاری - آسنسول (مغربی بنگال)

علم ریاضی، سائنس کی ایسی شاخ ہے جس سے نوع انسان قدیم زمانے سے ہی آشنا ہے۔ جب سے انسان نے عقل سلیم کا استعمال کرنا شروع کیا، اس وقت سے ہی ریاضی کا سہارا ناگزیر ہو گیا۔ بلکہ یہ کہنا غلط نہ ہوگا کہ علم ریاضی کی تاریخ اتنی ہی پرانی ہے جتنی کہ انسانی تہذیب کی تاریخ۔ علم ریاضی کی سب سے اہم خصوصیت یہ ہے کہ اس کی اپنی زبان اور علامات ہیں۔ یہ علامات طول بیانی کو مختصر کر کے صاف اور صریح انداز سے ظاہر کر دیتی ہیں۔

جب ہم علم ریاضی کی تاریخ کے اوراق الٹتے ہیں تو اہل بابل، اہل یونان، اہل مصر وغیرہ کے نام ابتدا ہی میں نظر آتے ہیں۔ ان ممالک کے نامور ریاضی داں مثلاً تھیلس (۵۴۸ - ۶۴۰ ق م)، فیثاغورث (۵۰۰ - ۵۸۰ ق م)، سقراط (۴۲۹ ق م)، بطلیموس (۳۳۸ ق م)، ارشمیدس (۲۱۲ - ۲۸۷ ق م)، ابولینیس، اقلیدس، ہیبرون، پیپس وغیرہ کے کارنامے آبِ زریں سے لکھے جانے کے قابل ہیں۔ پھر آہستہ آہستہ اس علم کو روم، چین، جاپان اور عرب کے علماء کی خدمات نے بھی کافی عروج بخشا۔ ہندوستان بھی دوسرے ممالک سے کم نہیں، بلکہ اس فن میں قدیم یونان کے ماہرین کے بعد ہندوستانی ریاضی دانوں کا نمبر آتا ہے۔

اہل عرب کو یونانی سائنس کے روشن کیے ہوئے چراغ کے پاسبانوں اور محافظوں میں شمار کیا جاتا ہے۔ سب سے اہم کارنامے عباسی خلفاء نے انجام دیئے۔ خلیفہ مامون الرشید نے ۸۳۳ء میں ایک لائبریری بنام بیت الحکمۃ قائم کی تھی جس میں خلیفہ نے بلا لحاظ قوم و مذہب بہت سے مفکرین، علماء اور مترجمین کی خدمات حاصل کی تھیں۔ خلیفہ دیگر زبانوں میں سائنسی علوم پر لکھی گئی کتابوں کا عربی میں ترجمے کرواتا اور اس کے بدلے مترجمین کو کافی معاوضوں اور انعامات سے نوازتا۔ ابوالفرح نے لکھا ہے کہ "مامون الرشید نے مؤلفین اور مترجمین کے لیے بہت بیش بہا وظائف اور معاوضہ مقرر کر رکھا تھا۔ ان کی سائنسی دلچسپی کا یہ عالم تھا کہ جو تراجم اپنے لیے کرواتا، انھیں سونے سے وزن کرا کے مترجمین سے لے لیتا تھا اور اس پر اپنی خاص مہر لگاتا اور لوگوں کو اس کے مطالعے و درس کی ترغیب دیتا تھا۔" یہ تھا مسلمانوں کے سائنسی علوم کے حصول کا شغف۔ ان اکابروں کی تاریخ آج مسلمانوں کے لیے باعث فخر ہے۔ علم ریاضی سے مسلمانوں کو کافی دلچسپی تھی۔ تقریباً آٹھویں صدی عیسوی میں ریاضی اور نجوم میں چینیوں کے بعد مسلمانوں نے جو خدمات انجام دی ہیں، رہتی دنیا اُن کو یاد کرے گی۔ مسلمانوں نے خاص کر الجبرا اور علم مثلث (TRIGONOMETRY) میں قابل قدر اضافہ کیا ہے بلکہ علم ریاضی کی شاخ علم مثلث کا موجد تو مسلمان ہی ہے۔ جے۔ این۔ کپور مشہور ریاضی داں ہیں، انھوں نے اپنی کتاب "GUIDE TO SECONDARY MATHEMATICS" کے صفحہ ۹۲ پر لکھا ہے کہ نصیرالدین (۱۲۰۱ - ۱۲۷۴ء) نے ایک

کتاب ذوربعۃ الاضلاع پر لکھی تھی جس کو علم مثلث (TRIGONOMETRY) کی سب سے پہلی کتاب مانا جاتا ہے۔

۷۷۲ء میں خلیفہ مامون الرشید کے دربار میں ایک مرتبہ ایک ہندو ماہر نجوم، ہئیت جدول (ASTRONOMICAL TABLE) لے کر حاضر ہوا جس میں ہندی ہندسہ اور صفر وغیرہ کی تفصیلی جانکاری تھی۔ خلیفہ کو یہ ٹیبل بہت پسند آئی۔ انھوں نے اسے عربی میں ترجمہ کرایا۔ کہا جاتا ہے کہ اسی ٹیبل سے عربوں نے مزید جانکاری فراہم کی۔ اس طرح اعداد لکھنے کی عربی علامتیں مسلمانوں نے ہندوؤں سے سیکھیں۔ لیکن اس شعبہ میں مسلمانوں نے کافی اضافے بھی کیے۔ علم ریاضی کو فروغ دینے کے لیے مسلمان ریاضی دانوں نے اقلیدس کی تصنیف کردہ کتاب "مبادیات" کا ترجمہ کیا۔ پھر اس ترجمہ کی نوک پلک الکندی نے سنواری اور "رسالہ فی اصلاح کتب اقلیدس" تصنیف کی جس کے اندر علم ریاضی کے بہت سارے نقطوں پر بحث کی گئی ہے۔

دنیا نے علم ریاضی میں مسلمانوں کی سب سے گراں قدر ایجاد الجبرا کی ہے۔ الجبرا کی ایجاد کا سہرا محمد بن موسیٰ الخوارزمی (۷۸۰ تا ۸۵۰ء) کے سر ہے۔ انھوں نے "الجبرا والمقابلہ" نامی کتاب لکھی جس میں دو درجی مساوات (QUADRATIC EQUATION) و دیگر عنوانات پر تفصیلی بحث ہے۔ خوارزمی نے مثلث قائمۃ الزاویہ پر کئی تھیورم پیش کیے۔ انھوں نے مثلث، متوازی الاضلاع اور دائرے کے رقبوں کی پیمائش بھی کی۔ خوارزمی نے ایک ایسا ہئیت جدول تیار کیا تھا جس کے اندر نہ صرف سائن فنکشن (SINE FUNCTION) شامل تھے بلکہ ٹین جینٹ فنکشن (TANGENT FUNCTION) بھی تھے۔ خوارزمی کی کتاب "الجبر والمقابلہ" کا ترجمہ ۱۸۳۱ء میں ایف۔ اوزن نے انگریزی میں کیا۔ تاہم اس نے اپنے اس ترجمے میں حقیقت کو مسخ کرنے کی کوشش کی ہے کہ الجبرا مسلمانوں نے ایجاد نہیں کیا۔ ثبوت پیش کر کے یہ ثابت کرنے کی کوشش کی ہے کہ مسلمانوں نے الجبرا ہندوؤں سے سیکھا۔ اس مفروضے کے ثبوت میں بھاسکر اچاریہ کی دو کتابوں "لیلاوتی" اور "وجے گنیتا" کا حوالہ پیش کیا ہے۔ مگر وہ اس حقیقت سے دامن بچا گئے کہ خوارزمی نے نویں صدی کا زمانہ پایا تھا جبکہ بھاسکر اچاریہ بارھویں صدی عیسوی کے تھے۔ انھوں نے ایسا مسلم دشمنی کی بنا پر کیا تھا مگر وہ منھ کی کھا گئے۔

الخوارزمی کو اہل یورپ الگورزم کے نام سے جانتے ہیں۔ انہی کے نام سے جدید ریاضی کا ایک باب الگورتھم (ALGORITHM) ہے۔ الخوارزمی کی کتاب "البجر والمقابلہ" اٹھارویں صدی تک یورپ کی یونیورسٹیوں میں علم ریاضی کے نصاب میں داخل تھی۔ جو اس بات کا ثبوت ہے کہ یورپ والے الخوارزمی کو ایک عظیم ریاضی داں مانتے تھے۔ تاریخ بتاتی ہے کہ الخوارزمی دنیا کے پہلے ریاضی داں تھے جنھوں نے صفر کا تصور دنیا کے سامنے پیش کیا اور پھر اسے ہندسوں میں شامل کیا۔ الخوارزمی سے قبل کوئی بھی ریاضی داں نفی (NEGATIVE) کے تصورات اور علامت سے واقف نہ تھا بلکہ یہ فخر الخوارزمی ہی کو حاصل ہے جنھوں نے نفی کی علامت سے دنیا کو روشناس کرایا۔ الخوارزمی نے زمین کی جسامت کی پیمائش کا نہایت ہی کارآمد طریقہ بھی ایجاد کیا تھا۔ مسلمانوں کے الجبرا کی ایجاد کو تسلیم کرتے ہوئے ایک انگریز ریاضی داں ڈاکٹر ڈریپر ایک جگہ اس طرح رقم طراز ہیں: "الجبرا کے لیے ہم عربوں کے ممنون ہیں۔ کلیسا نے تو بارہ سو برس کی آمرانہ حکومت میں ایسا ایک بھی ریاضی داں پیدا نہیں کیا جو عربوں کے ہم پلّہ ہو سکتا ہو۔"

اب ذرا سوچتے چلئے، یہ تھے ہمارے آبا و اجداد جنھوں نے اپنی ایجادات اور انکشافات کا لوہا پوری دنیا میں منوا لیا تھا۔ آج ہم تعلیم کے میدان میں کہاں ہیں؟ یہ سب کے سامنے ہے۔

الخوارزمی کے بعد طابت ابن قرآہ (۹۰۱ - ۸۳۶م) کا نام آتا ہے، جن کی پیدائش عراق کے شہر ہران میں ہوئی۔ وہ نہ صرف



علم نجوم وعلم ریاضی کے ماہر تھے بلکہ یونانی، عربی اور سریانی زبانوں پر بھرپور مہارت رکھتے تھے۔ انھوں نے اپولینس، ارشمیدس، اور اقلیدس اور بطلیموس کی لکھی ہوئی کتابوں کا ترجمہ کیا، ان کے یہ تراجم بہت ہی معیاری تسلیم کیے جاتے ہیں۔ انھوں نے یگانگی عدد (AMICABLE NUMBER) کا تصور پیش کیا تھا جس کی کافی پذیرائی ہوئی تھی۔ آپ پہلے غیر چینی عربی ریاضی داں ہیں جنھوں نے جادوئی مربع (MAGIC SQUARE) پر تفصیلی جانکاری فراہم کی تھی۔ عربوں میں ایک نام البتانی (AL-BATTANI) کا آتا ہے جنھوں نے سب سے پہلے جدولِ مماس اتمام (TABLE OF COTANGENT) مرتب کی تھی۔ کہا جاتا ہے کہ ارشمیدس اور اپولینس کے ایک شاگرد الکوہی (AL-KUHI) تھے جنھوں نے مثلث کے زاویہ کو تین برابر حصّوں میں تقسیم کیا تھا۔

آئیے اب ایسے ریاضی داں کو یاد کریں جن کے کارناموں سے الجبرا اور خاص کر عددی تھیوری (THEORY OF NUMBERS) مالا مال ہے۔ وہ ہیں بغداد کے الکرخی جنھوں نے گیارھویں صدی کا زمانہ پایا تھا۔ آپ پہلے ریاضی داں ہیں جنھوں نے مساوات ($x^{2n} + ax^n = b$) کو حل کرکے ان کے ریشے (ROOTS) دریافت کیے۔ آپ کو پہلے عربی ریاضی داں ہونے کا فخر حاصل ہے جنھوں نے ذیل سلسلئہ (SERIES) کے حاصل جمع معلوم کیا تھا یعنی

$$1^2+2^2+3^2+ \text{------} + n^2 = \frac{2n+1}{3}(1+2+\text{----}n)^2$$

$$1^3+2^3+3^3+\text{------}+n^3 = (1+2+\text{------}+n)^2$$

تاریخ میں احمد النہاوندی کا بھی ذکر آتا ہے۔ جنھوں نے کسر کی تقسیم اور جزر المربع (SQUARE ROOT) دریافت کرنے کا طریقہ پیش کیا تھا۔ ایک ریاضی داں ابراہیم الفزاری گزرے ہیں جنھوں نے سہ درجی مساواتوں (CUBIC EQUATIONS) کے حل معلوم کیے۔

عمر خیّام جن کا پورا نام ابوالحسن عمر بن ابراہیم الخیام تھا "رباعیات" کے لیے ساری دنیا میں مشہور ہیں۔ آپ شاعر کے ساتھ ساتھ بہت بڑے فلسفی اور ماہر نجوم تھے۔ انھوں نے سہ درجی مساوات (CUBIC EQUATIONS) کے حل کے طریقے میں مزید اضافے کیے۔ ایک ریاضی داں القرشی تھے جنھوں نے بھی سہ درجی مساوات کے ہندسے اور حسابی حل دریافت کیے اور پھر مقادیر اصم (SURDS) کے بارے میں بہت ساری معلومات فراہم کیں۔ آپ نے قدرتی عددوں (NATURAL NUMBERS) کے مجموعوں کی قیمتیں معلوم کیں۔ الفرغانی بھی بہت بڑے ریاضی داں گزرے ہیں جنھوں نے زمین کا محیط (CIRCUMFERENCE) معلوم کیا۔ انھوں نے زمین کا محیط ۲۵۰۰۹ میل بتایا تھا۔ الحسن المراقشی، ریاضی داں نے تقریباً ۱۳۵ مقاموں پر طول البلد (LONGITUDE) اور عرض البلد (LATITUDE) معلوم کیے۔ عمر خیّام نے تو ایک ایسا شمسی کیلنڈر تیار کیا تھا جس کے مقابلے کا کیلنڈر اب تک تیار ہو نہ ہو سکا۔ جدید ریاضی دانوں میں ایک نام القدسی (AL-KALSADI) کا ہے، جنھوں نے ۱۴۸۶ء میں وفات پائی۔ انھوں نے ایک کتاب (RAISING OF THE VEIL OF THE SCIENCE OF GUBAR) تصنیف کی۔ اس کتاب میں انھوں نے علم ریاضی کی بہت ساری علامات اور اصطلاحات پیش کی ہیں۔ اس کے علاوہ علم ریاضی کی تاریخ کا مطالعہ کیا جائے تو مسلمانوں کی خدمات پر کئی ضخیم کتابیں مرتب کی جاسکتی ہیں۔ افسوس کہ مسلمان اپنے آباو اجداد کی اس علمی تحقیق و جستجو کے اثاثہ کی حفاظت نہ کرسکے جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ مسلمانوں کی تحقیقات کو یورپ والوں نے متعصباً اپنے اپنے نام سے منسوب کر لیا۔ انھوں نے مسلمان سائنسدانوں کے ناموں کو اس طرح مسخ کر کے رکھ دیا کہ ان کے مسلمان نام ہونے میں شک گزرتا ہے۔ مثلاً اہل یورپ نے ابن رشد کو اویرو

(باقی صـ ۵۵ پر)

# پالنگ ایک عظیم انسان

شاہد رشید - ورود، امراؤتی

پالنگ کو اس جہانِ فانی سے کوچ کیے ایک سال ہوگیا۔ امنِ عالم اور انسانیت کے اس عظیم علمبردار کی پہلی برسی کے موقع پر ادارۂ سائنس ان کو خراجِ عقیدت پیش کرتا ہے۔

زندگی قدرت کا بیش بہا عطیہ ہے۔ وقت کم ہے، کام زیادہ ہے اس لیے جو لوگ زندگی کو بھرپور جینے کا فن جانتے ہیں، کامیاب ہوتے ہیں اور آنے والی نسلیں انھیں یاد رکھتی ہیں۔ مواقع ہر شخص کی زندگی میں آتے ہیں صرف انھیں پہچان کر ان کا بھرپور استعمال کرنا انسان کو زندہ و جاوید بنا دیتا ہے۔ کچھ لوگ زندگی کو لمحہ لمحہ جیتے جیتے ہیں، وہ جانتے ہیں کہ وقت کا چکر کبھی اُلٹا نہیں گھومتا۔ بقول غالب:

"لوحِ جہاں پر حرفِ مکرر نہیں ہوں میں"

ایسے ہی لوگوں میں لیناس کارل پالنگ کا شمار ہوتا ہے۔ پالنگ ۲۸ فروری ۱۹۰۱ء کو اوریگن کے پورٹ لینڈ شہر (امریکہ) میں پیدا ہوئے اوریگن کالج سے ۱۹۲۲ء میں بی ایس سی کرنے کے بعد تین سال کی قلیل مدت میں پی ایچ ڈی کی ڈگری حاصل کی۔ اس کے بعد دو سال تک پالنگ آرنلڈ سمرسٹ، نیلس بور ولیم بریگ جیسے چوٹی کے سائنسدانوں کے ساتھ کام کرتے رہے۔ ۱۹۲۷ء میں کیلی فورنیا انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنالوجی میں اسسٹنٹ پروفیسر کے عہدہ پر فائز ہوئے۔ ۱۹۳۹ء میں پالنگ کی پہلی کتاب "نیچر آف کیمیکل بانڈ"

(NATURE OF CHEMICAL BOND)

شائع ہوئی۔ ۱۹۵۴ء میں پالنگ کو علم کیمیا کا نوبل انعام ملا۔ ۱۹۵۸ء میں پالنگ کی مشہور کتاب "اور جنگ نہیں" (NO MORE WAR) شائع ہوئی جس میں انھوں نے جوہری توانائی کے عالم انسانیت پر مرتب ہونے والے اثرات کا جائزہ لیا اور اقوامِ عالم کو ان کے خطرات سے متنبہ کیا۔ انسانیت کے ٹھیکیداروں سے اپیل کی گئی کہ انسانیت کی بقا کے لیے جوہری تجربات کو ہی بند کر دیا جائے۔ کیونکہ تجربات کے دوران ذرا سی بے احتیاطی کے سبب خطرناک ترین ریڈیائی شعاعوں کا اخراج ناقابل تلافی نقصان کا باعث ہو سکتا ہے۔ ان کا یہ خدشہ بعد میں چرنبل (روس) میں صحیح ثابت ہوا۔ ۱۹۵۸ء میں انھوں نے ۱۱۰۰۰ سائنسدانوں کے دستخط کروا کر ایک مراسلہ اقوام متحدہ کو بھجوایا۔ جس پر جوہری ہتھیاروں کے تجربات پر روک لگانے کی بات کہی گئی تھی۔ اس تحریک میں ان کے ساتھ مارٹن لوتھر کنگ البرٹ آنسٹائن اور پال رابنسن جیسے لوگ شامل تھے۔ ۱۹۶۲ء میں ان کے کام سے متاثر ہو کر انھیں امن کا نوبل انعام دیا گیا۔ ۱۹۶۳ء میں پالنگ نے کیلی فورنیا یونیورسٹی کی پروفیسر شپ سے استعفیٰ دے کر اپنے آپ کو امن کے فروغ کے لیے وقف کر دیا اور ساری دنیا میں گھوم کر اپنے موقف سے عوام کو آگاہ کرنے کا بیڑہ اٹھایا۔

پالنگ کی تحقیقات کے تعلق سے ایک بہت دلچسپ "قصہ" مشہور ہے۔ ڈی۔ این۔ اے کی بناوٹ کو سمجھنے کے لیے واٹسن اور

کرک (WATSON & CRICK) کیمبرج میں پالنگ کی ہی لائن پر کام کر رہے تھے۔ پروٹین کی پیچ دار بناوٹ پر پالنگ نوبل انعام حاصل کر چکے تھے۔ امریکہ میں پالنگ اور انگلینڈ میں واٹسن اور کرک ڈی۔ این۔ اے پر کام کر رہے تھے۔ اچانک پالنگ نے چند بنیادی باتوں کو نظر انداز کر کے اپنا ریسرچ پیپر شائع کرنے کے لیے بھیج دیا۔ سبھی حیرت زدہ تھے کہ جس شخص کی تحقیقات کی بنیاد پر سارا کام چل رہا ہے، اس سے یہ غلطی کیسے سرزد ہو گئی۔ بہرحال واٹسن اور کرک کو ڈی۔ این۔ اے کی بناوٹ دریافت کرنے پر نوبل انعام دیا گیا۔ اگر یہ سائنسداں اپنا ریسرچ پیپر پیش کرنے میں ایک مہینہ بھی دیر کر دیتے تو پالنگ کو تیسرا نوبل انعام مل جاتا۔ واٹسن نے اپنی کتاب "دی ڈبل ہیلکس" (THE DOUBLE HELIX) میں اس واقعے کو بڑی تفصیل سے لکھا ہے۔ یہ ایک دلچسپ اتفاق ہے کہ ۱۹۶۲ء میں واٹسن اور کرک کو ڈی این اے پر نوبل انعام ملا اور اسی سال پالنگ کو امن کا نوبل انعام دیا گیا۔ ۱۹۷۱ء میں پالنگ کی ایک متنازعہ کتاب "وٹامن سی اور زکام" شائع ہوئی۔ وہ سمجھتے تھے کہ وٹامن سی ایک زبردست دوا ہے اور اسی لیے ۱۹۷۳ء میں وٹامن سی پر کام کرنے کے لیے انھوں نے پالنگ انسٹی ٹیوٹ آف سائنس کی بنیاد رکھی۔ پالنگ کو اپنی چھوٹی سی عمر میں دو نوبل انعام، لینن ایوارڈ، ڈیوی میڈل، ولارڈ گبسن میڈل، پریسٹلے میڈل، پیرے فارما میڈل اور کئی یونیورسٹیوں کی اعزازی ڈگریاں حاصل ہوئیں۔

پالنگ امن کے علمبردار تھے۔ دوسری جنگ عظیم کے موقع پر جب مین ہٹن پروجیکٹ شروع ہوا تو انھوں نے اس سے جڑنے سے انکار کر دیا۔ ان کے امن کے نظریات سے امریکی خفیہ ایجنسی بہت زیادہ خائف ہو گئی۔ یہاں تک کہ ان کی وفاداری پر بھی شک کیا جانے لگا۔ وہ ساری دنیا میں جوہری تجربات کے خلاف تھے لیکن امریکی سیاستدانوں کا خیال تھا کہ پالنگ کے خیالات امریکی مفادات کے منافی ہیں۔ اسی شک میں ان کا پاسپورٹ ضبط کر لیا گیا۔ اس سلسلے میں واٹسن نے لکھا کہ :

"لیناس لندن آنے سے رہ گئے انھیں اپنا دورہ اچانک پاسپورٹ ضبط ہو جانے کی وجہ سے منسوخ کرنا پڑا۔ کیونکہ امریکہ کا اسٹیٹ ڈپارٹمنٹ نہیں چاہتا تھا کہ پالنگ جیسے "شرارتی لوگ" دنیا میں گھوم گھوم کر ان کی سیاست کے بارے میں الٹی سیدھی خبریں پھیلائیں"۔

پالنگ ایک امن پسند انسان اور انسانیت کی بقا کے خواہش مند تھے۔ ۱۹۶۳ء سے انھوں نے اپنے آپ کو سوشل ڈیموکریٹک سینٹر، سینٹ باربرا سے منسلک کر لیا تھا۔ یہیں انھوں نے اپنا باقی وقت جنگ کو روکنے اور امن قائم کرنے کے لیے لگایا۔ دنیا کے مختلف حصوں میں جوہری تجربات پر روک لگانے کے لیے مظاہرے کرائے۔ جوہری ہتھیاروں اور تجربات کو بند کروانے کے لیے بین الاقوامی دباؤ انھیں کی کوششوں کا نتیجہ ہے۔ یہ عظیم سائنسداں اور انسان دوست شخص اگست ۱۹۹۴ء میں اپنے آخری سفر پر روانہ ہو گیا۔

لائٹ ہاؤس

# سونا جانے کیسے

علی عباس ازل - نعیمی

تاریخ میں کسی دھات سے انسان کی اتنی یادیں وابستہ نہیں ہوئیں جتنی سونے سے۔ یہ پہلی معدن ہے جس کا ذکر انجیل میں آیا ہے۔ آدمی نے اسے دعا بھی دی ہے اور بد دعا بھی، اس کی پوجا بھی کی ہے اور اس سے نفرت بھی کی، یہ رحمت بھی رہا ہے اور زحمت بھی۔ مگر اس کی بے داغ سورج کی طرح زرد چمک نے آدمی کو ہمیشہ چوندھیائے رکھا ہے۔

فریجیوں کے بادشاہ میداس نے سونے کی ہوس میں جو دکھ اٹھائے اس کی کہانی دیو مالا نے سنائی ہے۔ دیونسس اس دیوتا نے خوش ہو کر میداس کی یہ خواہش پوری کر دی کہ وہ جس چیز کو چھوئے وہ سونا بن جائے۔ اب باغ کے درخت، محل کی دیواریں، دروازے، زینے، کرسیاں، پلنگ، چادریں، تکیے، کپڑے، جوتے غرض جس چیز کو میداس چھوتا، سونے کی بن جاتی۔ وہ خوشی سے ناچ اٹھا لیکن یہ خوشی زیادہ دیر نہیں رہ پائی کیونکہ اس نے اپنی پیاری بیٹی کو گلے لگایا تو وہ بھی سونے کا بت ہوگئی! اب راجہ کو احساس ہوا کہ اس نے کیا بھیانک بخشش مانگ لی ہے، یہ تو شراپ ہے۔ وہ نہ کچھ کھا سکتا ہے نہ پی سکتا ہے۔ کھانا اور پانی اس کے منھ سے لگتے ہی سونا بن جاتے ہیں۔

ایسی کتنی ہی کہانیاں ہیں، جو اس حقیقت کی طرف اشارہ کرتی ہیں کہ خدا کی دی ہوئی زندگی سے زیادہ قیمتی کوئی شے نہیں۔ دولت بھی نہیں، جو ضروری تو ہے مگر بس ایک حد تک۔ لیکن انسانی لالچ کی حد کہاں ہوتی ہے۔ بقول غالب

ع ہے کہاں تمنّا کا آخری قدم یارب

بعض مورخین کہتے ہیں کہ سونے کی تاریخ آدمی کی تہذیب کی تاریخ ہے۔ ہزاروں سال پہلے اس دھات کے ذرّے انسان نے اپنی ہتھیلی پر رکھے اور پھر اسے اپنے سر پر بٹھالیا۔

پرانے زمانے کے مصر میں دنیا کا سب سے بڑا سونے کا ذخیرہ تھا۔ مصری زبان میں 'نوب'، سونے کو کہتے ہیں اور سونے کی زمین نوبیا کہلاتی ہے۔ آثاریات کے ماہرین نے فراعنہ کے مقبروں کی جو کھدائیاں کیں، ان سے یہ بات صحیح معلوم ہوتی ہے وادئ شاہان میں ایک بے نام فرعون کے قبر کی کا دیدگی کے متعلق ایک ماہر آثاریات نے ۱۹۰۷ء میں یہ لکھا تھا کہ "ہر جگہ سونے کی چمک نظر آتی ہے، وہ فرش ہو یا چھت، دیواریں ہوں یا دروازے ایسا لگتا ہے کہ سنار ابھی ابھی کام ختم کر کے گئے ہیں"۔

فرعونوں کے مقابر میں پائی جانے والی اشیا میں سونے کی مقدار کا موازنہ اگر اس بے شمار زر سے کیا جائے جو اس ملک کے قدیم حکمرانوں کے پاس تھا تو یہ طلائی چیزیں کچھ بھی نہیں۔ آثور کی ملکہ صنمی رام نے اپنے دیوتاؤں کو خوش کرنے کے لیے ان کے صنم سونے کے بنوائے تھے۔ ان میں ایک مجسمہ ۱۲ میٹر اونچا اور وزن میں ایک ہزار بابلی طلان (تقریباً ۱۲ ٹن) کا تھا۔ رحیا دیوی کا بت تو اس سے بھی شاندار تھا جس میں ۲۵۰ ٹن سونا استعمال ہوا تھا۔ جس طلائی تخت پر وہ بیٹھی تھی اس کے دونوں طرف کھڑے ہوئے دو شیر بھی خالص سونے کے تھے۔

جنوبی امریکہ کی انکا تہذیب میں طلا مقدس سمجھا جاتا تھا۔ لوگ اسے سورج دیوتا کی دھات مانتے تھے۔ ان کی عبادت گاہوں میں سونے کی بے شمار مقدار موجود تھی۔ ایک مندر کی چھت میں بڑے بڑے طلائی ستارے، ٹیٹریاں (DRAGON FLIES) تتلیاں اور چڑیاں اس طرح لگائی

گئی تھیں کہ وہ سب آسمان کی طرف اُڑتی ہوئی لگتی تھیں۔ یہ ایسا منظر تھا کہ جو دیکھتا بس دیکھتا ہی رہ جاتا تھا۔ لیکن عزٹیک، عنکا اور مایا تہذیبوں کا جمع کیا تمام سونا یورپ والے لوٹ لے گئے۔ سولھویں صدی میں جب یورپ کے کیمیاگروں کی سونا "بنانے" کی ان تھک کوششیں جاری تھیں تو ہسپانوی اور پرتگالی فوجی لیڈروں نے سونا حاصل کرنے کا ایک آسان ذریعہ معلوم کرلیا۔ انھوں نے نہایت بے رحمی اور سنگ دلی سے جنوبی امریکہ کی ان قدیم ریاستوں کو لوٹنا شروع کر دیا جن تک پہنچنے کا راستہ کرسٹوفر کولمبس نے ۱۴۹۲ء میں دکھا دیا تھا۔

ہندوستان حالانکہ ایک زمانے میں سونے کی چڑیا کہلاتا تھا لیکن یہ شاید اس لیے تھا کہ یہ بڑا زرخیز و شاداب ملک تھا ورنہ سونے کے ذخائر یہاں سوائے جنوب میں کولار کی کانوں کے اور کہیں نہیں تھا۔

ان بحری قزاقوں نے جنھیں یورپ والے فاتحین کے نام سے پکارتے ہیں، یہ خواب میں بھی نہیں سوچا ہوگا کہ امریکہ میں ان کو سونے کا اتنا بڑا خزانہ ملے گا۔ ہزاروں من طلائی اشیاء توڑ توڑ کر جہازوں پر لادی جاتیں اور اسپین بھیج دی جاتیں۔ لوٹ مار کا یہ سلسلہ جو فرنانڈو کورٹے اور فرانسسکو پزارو جیسے لوگوں نے شروع کیا تھا اور دو برس نہیں، پورے دو سو سال تک چلتا رہا۔ کبھی کبھی سمندر بھی ان قزاقوں سے اپنا ٹیکس وصول کرلیتا تھا اور سونے سے بھرے جہاز کے جہاز ہڑپ کر جاتا تھا۔ مورخین کہتے ہیں کہ کم از کم سو جنگی جہازوں میں بھرا ہوا سونا خود کیری بی آن (CARRIBEAN) سمندر کی تہ میں پڑا ہوا ہے تقریباً اتنے ہی جہاز فلوریڈا کے جنوب مغربی کنارے پر ڈوبے اور اسی طرح برمیوڈا، بہاماز اور خلیج میکسیکو میں سیکڑوں جہاز لوٹ کا سونا لادے غرق ہو گئے۔

سمندروں میں پڑی اس دولت پر بہت سے منچلوں کی نیت لگی رہی اور اب بھی ہے مگر اتنے بڑے دیو کا سینہ چیر کر سونا نکالنا آسان کام نہیں اس لیے زیادہ تر لوگ زمین پر ہی اس کی بو سونگھتے پھرتے تھے اور جہاں ناک میں یہ بو آئی تو کتوں کی طرح ہزاروں کی تعداد میں اس طرف بھاگتے تھے۔ اس طرح کی کئی دوڑیں اٹھارویں صدی میں برازیل، انیسویں صدی میں امریکا، آسٹریلیا اور جنوبی افریقہ میں اور پھر بیسویں صدی کے شروع میں برف پوش الاسکا میں ہوئیں۔ ہر ایک سونے کی پری کو پکڑنا چاہتا تھا۔ زر کے چند ٹکڑوں کے لیے وہ اپنے اندر کے انسان کو بھول جاتا تھا۔ بھائی بھائی کا گلا کاٹتا تھا، دوست دوست کا قاتل ہو جاتا تھا، باپ بیٹے اجنبی بن جاتے اور وہ جو کبھی ایک دوسرے پر جان چھڑکتے تھے، جانی دشمن ہو جاتے تھے۔ اس پاگل پن کا ذکر کسی طب کی کتاب میں نہیں ملتا لیکن جیک لنڈن اور بریٹ ہارٹ جیسے ادیبوں نے اپنے ناولوں میں اس حرص و ہوس کو جس طرح بیان کیا ہے، اس سے انسان بڑی شرمناک مخلوق لگنے لگتا ہے۔ چارلی چپلن نے بھی اپنی مشہور فلم گولڈ رش (GOLD RUSH) میں اس جنون پر اچھا طنز کیا ہے۔

آج سونے کا متلاشی ہاتھ میں کدال اور چھینی لیے عجائب گھر میں شیشے کی الماری میں کھڑا نظر آتا ہے کیونکہ اب چار منزلہ عمارتوں جتنی اونچی اور ایسی بڑی بڑی پیچیدہ مشینیں آگئی ہیں کہ مال گاڑی کے سو ڈبے ان کے کل پرزے ڈھونڈنے کے لیے چاہئے ہوتے ہیں اور ایک مشین بارہ مزدوروں کا کام اکیلے کرتی ہے۔ جنوبی افریقہ کے بعد روس اور پھر کناڈا اور امریکہ میں سب سے زیادہ سونا نکالا جاتا ہے۔ ہندوستان حالانکہ ایک زمانے میں سونے کی چڑیا کہلاتا تھا لیکن یہ شاید اس لیے تھا کہ یہ بڑا زرخیز و شاداب ملک تھا ورنہ خود سونے کے ذخائر یہاں سوائے جنوب میں کولار کی کانوں کے اور کہیں نہیں ہیں۔ سونے کی پیداوار کے لحاظ سے بھی دنیا میں ہمارا

چودھواں نمبر ہے اور جتنی پیداوار ہے مانگ اس سے ہزار گنا زیادہ ہے ۔ یہی وجہ ہے کہ ہمارے یہاں سونے کی قیمت دوسرے ملک کے مقابلے میں زیادہ رہی ہے ۔

سونا زیادہ تر ڈلوں یا انگنوں (NUGGETS) کی شکل میں پایا جاتا ہے ۔ سب سے بڑا ڈلا آسٹریلیا میں ملا تھا ، جس کا وزن ۲۱۱ کلو گرام تھا ۔ بنجر چٹانوں سے سونے کے ذرے الگ کر کے بھی سونے کے ڈلے بنائے جاتے ہیں ۔ ہمارے قدرتی ماحول میں جو سونا ملتا ہے وہ شاذونادر ہی خالص ہوتا ہے عموماً اس میں چاندی ملی ہوتی ہے یا کوئی اور دھات ۔ سونے کی بڑی مقدار اس دھات سے نکالی جاتی ہے جسے اصطلاحاً زمینی سونا (NATIVE GOLD) کہا جاتا ہے ۔ یعنی وہ پہلی کچی دھات یا فلز جو زمین میں پائی جاتی ہے اور جس میں سونا زیادہ ہوتا ہے ۔ اگر چاندی کا تناسب زیادہ ہے تو اس کو الیکٹرم (ELECTRUM) کہتے ہیں ۔ یہ ہلکے پیلے یا تقریباً سفید رنگ کی ہوتی ہے ۔ بعض مقامات پر سونا سیماب یا پارے کے ساتھ بھی قدرتی آمیزش (AMALGAM) میں ملتا ہے ۔

زمینی سونے کے بعد اس دھات کے بڑے ماخذ سونے کے ٹلورائڈ (TELLURIDE) کہلاتے ہیں ۔ کیونکہ ان میں چاندی کی طرح سفید ایک کمیاب عنصر ٹلوری اَم ملا ہوتا ہے ۔ ان میں سے ویرائٹ (CAVERITE) خاص ہے جس میں ۳۴ فی صد سونا ہوتا ہے ۔ دوسرے ٹلورائڈ جیسے سلوانائٹ (SYLVANITE) اور پٹزائٹ (PETZITE) زیادہ اہم نہیں ہیں ۔ ثانوی ماخذ کے طور پر سونا بعض بنیادی فلزات جیسے تانبہ ، سیسہ اور جستہ سے بھی نکالا جاتا ہے ۔

سونا چونکہ گھلتا نہیں ہے اور اس کی خصوصی ثقالت (SPECIFIC GRAVITY) بھی زیادہ ہے اس لیے یہ نرم سیلابی (ALLUVIAL) مٹی اور ریت کی تہوں میں بغیر کسی تبدیلی کے ملتا ہے ۔ کوئی ساٹھ ستر سال پہلے تک ریت اور چھوٹے کنکروں والی زمین میں سے سونا سب سے زیادہ مقدار میں نکالا جاتا تھا اور آج بھی پورے سونے کی نکاسی کا ۲۰ فی صدی اسی طرح نکلتا ہے ۔

اس قسم کے ذخائر میں سے سونا اس لیے نکلتا تھا کہ شگافوں اور دراروں (LODES 2 VEINS) میں موسم اور تکسیری عمل (DECOMPOSITION) سے یا چشموں میں بہ کر آنے کی وجہ سے فلز یا کچی دھات بھر جاتی ہے اور ذخائر بن جاتے ہیں ۔ ریت اور بجری ملے سونے کی سب سے زیادہ مقدار عموماً ذخیرے یا کان کنی کی نچلی تہ میں ملتی ہے کیونکہ سونا اپنے بھاری پن اور مٹی کی نرمی کی وجہ سے دھنستا چلا جاتا ہے ۔ عام طور پر وہ سونا جو ریت اور بجری کے ذخیروں میں

معدنیات کے عالموں کے مطابق جب سے سونا دریافت ہوا ہے اب تک معادن سے ۵ ہزار ٹن خالص سونا نکالا گیا ہے ۔ یہ کچھ ایسی بڑی مقدار نہیں ہے ۔ ارضیات کے ماہرین کہتے ہیں کہ زمین میں اب بھی ایک کھرب یا ۱۰۰ ارب ٹن سونا باقی ہے ۔

ملتا ہے دراری اور شگافی سونے سے زیادہ اچھا ہوتا ہے ۔ وجہ یہ ہے کہ سونے کے ذرّات سے چاندی کا کچھ حصّہ چھن کر الگ رہ جاتا ہے ۔ معدنیات کے عالموں کے مطابق جب سے سونا دریافت ہوا ہے اب تک معدن سے ۵۰ ہزار ٹن خالص سونا نکالا گیا ہے ۔ یہ کچھ ایسی بڑی مقدار نہیں ہے ۔ ارضیات کے ماہرین کہتے ہیں کہ زمین میں اب بھی ایک کھرب یا ۱۰۰ ارب ٹن سونا باقی ہے ۔ اس کے علاوہ سمندری پانی میں دس ارب ٹن سونا موجود ہے جس کی مقدار بڑھتی رہتی ہے کیونکہ ایسے تمام دریا جو زربردار علاقوں سے گزرتے ہیں وہ ان چٹانوں سے اپنے ساتھ سونا بہا کر سمندر میں پہنچاتے رہتے ہیں ۔ ایک اندازے کے مطابق دریائے آمو رہی

۸۰۵ ٹن سونا ہر سال بحرالکاہل کی نذر کر دیتا ہے۔

سمندری پانی میں ملے ہوئے سونے کو نکالنے کی کوششیں کئی بار ہو چکی ہیں۔ ۱۹۱۴ء کی جنگ عظیم کے بعد ایک جرمن کیمیا دان فرٹز حابر (FRITZ HABER) نے بھی یہ کوشش کی تھی۔ ایسا لگتا تھا کہ سائنسدانوں کی کوشش رنگ لائے گی لیکن بعد کے محتاط تجزیے سے یہ ثابت ہوا کہ حابر نے بحری پانی میں جتنے سونے کی توقع کی تھی یعنی ۰٫۰۰۰۰۰۰۰۰۱ گرام فی لیٹر۔ اس کا صرف ہزاروں حصہ ہی ایک لیٹر پانی میں موجود ہوتا ہے۔ اس لیے یہ پروجیکٹ

> سمندری پانی میں دس ارب ٹن سونا موجود ہے جس کی مقدار بڑھتی رہتی ہے کیونکہ ایسے تمام دریا جو زر بردار علاقوں سے گزرتے ہیں وہ ان چٹانوں سے اپنے ساتھ سونا بہا کر سمندر میں پہنچاتے رہتے ہیں۔

قابل عمل نہیں ہو سکا۔ پھر بھی آج جس سطح پر ٹیکنالوجی آگئی ہے اسے دیکھتے ہوئے یہ مسئلہ ناقابلِ حل نہیں رہا اور بڑی بڑی سرمایہ دار کمپنیاں اور ادارے سائنسی ذرائع کی سرپرستی کر رہے ہیں۔ شاید مستقبل قریب میں سمندر نمک کی طرح سونے کا بھی نہ ختم ہونے والا بھنڈار بن جائے۔

فرانس اور روس میں ایک اور سمت یعنی حیاتیاتی معدنی (BIOMETALLURGICAL) عمل کی نشو و نما پر بھی غور کیا جا رہا ہے۔ ابھی کچھ عرصے پہلے ایسے بیکٹیریا دریافت کیے گئے جو سونا کھاتے ہیں خصوصاً اس طرح کی بعض روئیں دار پھپھوندیاں (MOLD FUNGI) ہیں جو کچھ عرصے مرطوب و گرم ہوا میں پڑی رہنے والی حیوانیاتی یا نباتاتی اشیاء پر لگ جاتی ہیں۔ جب یہ بعض محلولوں میں سے سونے کو چوستی ہے تو ان پر سونے کی ایک بہت ہلکی سی پرت جم جاتی ہے۔ اس پرت کو سکھا کر بھوننے کے بعد طلائی عنصر نکال لیا جاتا ہے۔ حالانکہ یہ عمل ابھی تجربہ گاہ کی چار دیواری میں محدود ہے لیکن سائنسداں یہ ماننے لگے ہیں کہ یہ ننھے جاندار مختلف قسم کی پہاڑی چٹانوں سے سونا حاصل کرنے کے کام میں لائے جا سکتے ہیں۔

ہمارے زمانے میں دوسری دھاتوں سے بھی "زرخیزی" یا "زرآوری" ممکن ہو گئی ہے۔ کیمیاگروں نے پورا کر دیا ہے۔ اریڈی ام (IRIDIUM) پلاٹِن ام اور پارے (زیبق) پر نیوکلیر ری ایکٹر (NUCLEAR - REACTOR) کے اندر نیوٹرون کی بمباری سے سونے کے تاب کار (RADIO ACTIVE) ہم جا (ISOTOPE) حاصل کیے گئے ہیں۔ اس مقصد کے لیے افقی یا مدور سرعت کار (ACCELARATOR) بھی استعمال ہوتے ہیں جن میں چارج کیے ہوئے یا پُر برق ذرّات کی گردش برقی اور مقناطیسی دائروں کے ذریعے بہت تیز کر دی جاتی ہے۔

سونا بھاری دھاتوں میں سے ہے اور شاید اسی وجہ سے آرکی می دس (ARCHIMEDES) ان جوہریوں کی بے ایمانی بتا سکا جنھوں نے بادشاہ حائروں کے لیے سونے کا تاج بنایا تھا۔ ارکی میدس کو اس تاج میں سونے کی خالص مقدار معلوم کرنے کا حکم دیا گیا۔ آج تو یہ کام اسکولی بچّے بھی کر دیں گے لیکن تیسری صدی قبل مسیح میں اس مسئلے کے حل کی تلاش ارکی میدس کے لیے بھی ٹیڑھی کھیر تھی۔ مگر وہ بھی آخر سائنسداں تھا، پہلے اس نے تاج کو تولا، پھر اسے پانی میں ڈبو کر یہ معلوم کیا کہ ڈبونے سے برتن کا کتنا پانی ہٹا یعنی اس پانی کا حجم کتنا تھا۔ اب تاج کے وزن کو ہٹے ہوئے پانی کے حجم سے تقسیم کیا تو وہ عدد آیا یعنی ۱۹٫۳ جو سونے کی خصوصی ثقالت (SPECIFIC GRAVITY) نہیں تھا بلکہ اس سے کم تھا۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ سُناروں نے تاج میں سے کچھ سونا نکال کر اس کی جگہ دوسری سستی دھات استعمال کی تھی۔

سچ پوچھئے تو بے چارے سُنار اتنے قصوروار نہیں تھے جتنے

سمجھے گئے کیونکہ سونا بہت نرم اور آسانی سے مڑنے والی دھات ہے۔ اس پر ناخون سے بھی نشان پڑ سکتا ہے۔ اسی لیے زیور سازی میں اس کا استعمال بغیر ملاوٹ کے ہو ہی نہیں سکتا خواہ وہ دو حصے ہی کیوں نہ ہو۔ سونے کو تانبہ، چاندی، پلاڈیم یا نکل ملا کر سخت بنایا جاتا ہے۔ بہت سستے قسم کے زیورات میں جو سونا ہوتا ہے وہ دراصل ڈچ دھات ہوتی ہے جو تانبے اور زنک کا آمیزہ ہے اور دیکھنے میں سونے کی طرح لگتی ہے۔ اب جہاں یہ بات صحیح ہے کہ ہر شے جو چمکتی ہے وہ سونا نہیں ہوتی، وہاں آپ یہ بھی کہہ سکتے ہیں کہ ہر سونا اگر پرکھو تو خالص نہیں ہوتا۔ سونے کے خالص ہونے کو اسے ایک ہزار کے حصوں میں بتایا جاتا ہے جیسے ۸۰۰ کے خالص پن کے لیے کہا جائے گا آٹھ حصے سونا اور ۲ حصے ملاوٹ۔ یا پھر قراط کے عدد سے تعین کرتے ہیں۔ خالص سونا ۲۴ قراط (CARAT) کا ہوتا ہے لیکن انگوٹھیوں، زیورات اور سکوں کے لیے عموماً ۲۰ قراط اور دانتوں کے لیے خول یا غلاف، قلم کی نب اور عینکوں کے فریم وغیرہ وغیرہ کے لیے زیادہ سے زیادہ ۱۸ قراط استعمال ہوتا ہے۔ قراط کا اطلاق قیمتی پتھروں کے لیے بھی ہوتا ہے لیکن یہاں قراط سے مراد جواہرات کے وزن کی اکائی ہے جبکہ سونا کے لیے اس طرح سے مراد کمیت کے بجائے کیفیت یا اس کا کھرا پن ہوتا ہے۔

اوپر سے سخت اور اندر سے نرم آدمی کو ناریل کہتے ہیں اور ایسے آدمی کو جس میں کوئی کھوٹ نہ ہو، سونا کہتے ہیں۔ حالانکہ سونا ایسے آدمی کو کہنا چاہئے جو اوپر سے بہت نرم اور اندر سے اتنا ہی سخت ہو کیونکہ اس کی نرمی کا یہ حال ہے کہ ماچس کے سرے پر جتنا مسالہ لگا ہوتا ہے اس سے ۵ مکعب میٹر کا ایک ورقِ اعظم بنایا جا سکتا ہے یا تین کلو میٹر لمبا تار کھینچا جا سکتا ہے۔ اور سختی کا یہ عالم ہے کہ نہ تو اس پر تیزابوں کا اثر ہوتا ہے نہ کسی قسم کی الکلی کا۔ کیونکہ اس کی مدافعتی قوت بہت زیادہ ہے۔ اس لیے بعض کیمیائی اجزا کو محفوظ رکھنے کے لیے برتنوں کی اندرونی سطح پر سونے کا پانی چڑھا دیتے ہیں۔ یہ صرف نمک اور شورے کے تیزابوں کی مخصوص آمیزش میں حل ہوتا ہے۔ ہٹلر نے جب ڈنمارک پر قبضہ کیا تو مشہور ماہر طبعیات نیلس بوہر (NIELS BOHR) کو اپنی جان لے کر بھاگنا پڑا۔ ان کے پاس سونے کی ایک ہی قیمتی چیز تھی — ان کا نوبل انعام کا تمغہ — وہ انھوں نے اسی محلول پر ڈال کر اپنی کوپن ہیگن کی تجربہ گاہ میں چھوڑ دیا۔ جب ڈنمارک آزاد ہوا اور نیلس بوہر واپس آئے تو اس گلے ہوئے سونے کو نکال کر پھر اس سے ویسا ہی تمغہ بنوالیا۔ یہ میڈل انھیں اس لیے عزیز تھا کہ یہ ان کے کام کا اعتراف اور اس کے اعزاز کی علامت تھا ورنہ اتنے عظیم سائنسداں کو سونے کا کیا لالچ۔ یہ تو دولت اور حکومت کے پیچھے بھاگنے والوں کی دیوی ہے۔

اسی لیے سونے کو راجاؤں کی دھات کہا گیا ہے۔ جس کے پاس جتنا سونا اتنا ہی بڑا راجہ۔ اور یہی دکھانے کے لیے شاید سونے کے سکّوں کا رواج ہوا۔ اوّلین طلائی سکّے تقریباً ڈھائی ہزار سال پہلے ڈھالے گئے تھے۔ یہ لیڈیا (LYDIA) میں بنائے گئے تھے، جو اس وقت ایشیائے کوچک میں غلاموں کے کاندھوں پر رکھی ہوئی ایک طاقتور سلطنت تھی۔ لدیوں نے سونے کا ایک مسکوک یعنی مُہر یا ٹھپّہ لگا ہوا سکّہ متعارف کیا۔ اس کے ایک طرف دوڑتی ہوئی لومڑی کا نقش تھا جو لدیوں کے بڑے دیوتا بصاری کی علامت تھی۔ جب قدیم ایران یا فارس کے بادشاہ سائرس نے لیدیا فتح کیا تو مشرق وسطیٰ کے دوسرے ممالک میں بھی سونے کے سکّے چلنے لگے۔ سکّہ اصلاً عربی لفظ ہے جس کے معنی ہیں کسی چیز خصوصاً سونے چاندی پر نقش کرنے والا لوہا۔ چونکہ ہر سکّے پر کسی نہ کسی طرح کا نقش بنتا تھا اس لیے یہ سونے چاندی کے ٹکڑے بھی سکّہ کہلانے لگے۔

کہنے کو تو سونا دھاتوں کا راجہ ہے لیکن اس کی تقدیر پر شاید ہی کسی دوسری دھات کو رشک آئے کیونکہ یہ بیچاری زمین کی گہرائیوں سے آزاد ہوئی بھی تو فولادی تجوریوں کے اندھیرے میں قید کر دی جاتی ہے یا زمین دوز تہ خانوں کے اندر زندگی گزار دیتی ہے۔ کہانیوں میں سنتے ہیں کہ دیو نے شاہزادی کو اٹھا لے جانے کے بعد ایسی جگہ قید

کیا جہاں پرندہ پر نہیں مار سکتا تھا۔ ایسا ہی ایک قید خانہ ناکس کا قلعہ (FORT KNOX) ہے، جس میں ریاستہائے متحدہ امریکہ کا پورا اور دنیا کے تمام سونے کا آدھا حصہ قید ہے قلعے کے چاروں طرف کانٹے دار تاروں کی ایک کے بعد ایک، تین قطاریں ہیں، جن میں ہر وقت ... ۵ وولٹ کی بجلی دوڑتی رہتی ہے۔ اس سے پہلے دس برجوں پر نہایت نفیس برقی آلات لگے ہیں جو چھپ کر آنے والے کو ڈھونڈ کر خود کار مشینی بندوقیں اس کی طرف کر دیتے ہیں اور اگر وہ تنبیہ نہ سنے تو اسے بھون ڈالتے ہیں۔ کسی طرح تاروں سے گزر کر کوئی قلعے میں پہنچ بھی جائے جیسے ہیلی کاپٹر سے، تو دیواروں کے بیچ میں آپ ہی آپ پانی بھر جاتا ہے

**سستے قسم کے زیورات میں جو سونا ہوتا ہے وہ دراصل ڈچ دھات ہوتی ہے جو تانبے اور نکل کا آمیزہ ہے اور دیکھنے میں سونے کی طرح لگتی ہے**

اور جو شاطر چور ڈوبنے سے بچا وہ زہریلی گیس خود بخود نکلنے سے مر جاتا ہے۔ قلعے کے بیچ میں فولاد اور کنکریٹ کی دیواروں سے بنا ہوا ایک کیوب یا بہت بڑا بلاک ہے، جس میں سونا بند ہے۔ اس کے دروازے کا وزن ہی ۲۰ ٹن ہے اور اس کے تالے بھی اتنے اسپیشل ہیں کہ کوئی ایک آدمی انھیں کبھی نہیں کھول سکتا۔ پرانے زمانے میں کوئی ایسا طلسم ہوتا تو حاتم طائی کی شخصیت پر بہت بڑا داغ آجاتا۔

دنیا کے برآمد شدہ سونے کی جتنی مقدار (ایک پرانے اندازے کے مطابق تقریباً ۹ لاکھ ۵۰ ہزار کلوگرام) زیورات، سکوں اور دوسری طلائی اشیا میں کام آتی تھی، اس سے بہت ہی کم تکنیکی کاموں میں صرف ہوتی تھی لیکن اب صنعت سونے کے استعمال میں دلچسپی لے رہی ہے۔ برقیات میں اس پیلی دھات کا استعمال ڈائی اوڈز (DIODES) اور ٹرانزسٹر (TRANSISTOR) میں ہوتا ہے۔ پلاٹینم اور سونے کے آمیزوں میں ایک خاص کیمیائی مدافعت پیدا ہو جاتی ہے۔ اسی لیے مصنوعی فائبر یا ریشے بنانے والے کارخانوں کے لوازم اسی دھات سے بنائے جاتے ہیں۔ برقیری (ELECTRONICS) آلات میں خالص سونا استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ یہ تانبے کے ساتھ ایک بہت ہی ہلکی پرت میں چپکا رہتا ہے۔ دوسرے ان دونوں دھاتوں کا ملن اتنے کم درجۂ حرارت پر ہو جاتا ہے جس پر الگ الگ ان دونوں میں سے کوئی بھی نہ پگھل سکتی ہے اور نہ ہی کسی اور دھات کے ساتھ انسباک ہوتا ہے۔

ٹیکنالوجی میں سونے کے ایسے مضبوط مرکب "طلابند" (GOLD SEAL) کہلاتے ہیں، کیونکہ برقیدہ (CHARGED) ذرات کے سرعت کاروں (ACCELARATORS) کی اہم یونٹوں میں سہارے یا پیکنگ میں اسی مرکب سے کام لیا جاتا ہے۔ سرعت کاروں کے جوفوں (CAVITIES) میں مختلف جوڑوں اور نلکیوں میں سونے کے ٹانکے لگائے جاتے ہیں۔ سونا تمام ایسے سوراخوں کو جن سے جوفوں میں ہوا پہنچ سکتی ہے، بند کر دیتا ہے۔ یہ ہوا نہایت اعلیٰ درجے کے خلا (VACCUM) کو جو فضائی دباؤ سے کروڑوں گنا کم ہوتا ہے، برباد کر سکتی ہے۔ خلا جتنا زیادہ ہوگا ابتدائی ذرات (ELEMENTARY PARTICLES) کی عمر اتنی ہی زیادہ ہوگی۔

بیرونی خلا (SPACE) کی تفتیش و تحقیق میں بھی سونے کی مدد لی جاتی ہے۔ مصنوعی سیارے (SATELLITE) کی حرارت کو قابو میں رکھنے کے لیے اس کے جسم پر جو غلاف چڑھایا جاتا ہے اس میں سونا استعمال کیا جاتا ہے۔ سونے کی ملاوٹ کی وجہ سے ایک تو اس پر زنگ سید (OXIDATION) نہیں ہو پاتی دوسرے روانیوں (IONS) کے لیے بھی یہ سطح شفاف ہو جاتی ہے یعنی روانیے اس کے پار نکل جاتے ہیں اور ان کا کوئی ایسا خطرناک

(باقی صفحہ ۵۵ پر)

# میڈیسن سے متعلقہ کورسز

**راشد نعمانی - نئی دہلی**

پچھلے ماہ کے مضمون میں ہم نے آپ کو میڈیسن یا ایم۔ بی۔ بی۔ ایس میں داخلے سے متعلق معلومات فراہم کی تھی۔ اس مضمون میں آپ کو میڈیسن سے متعلقہ کورسز کے بارے میں جانکاری دی جارہی ہے۔ ان کورسز کو "پیرا میڈیکل کورسز" کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ یہ سبھی کورسز ڈگری سطح کے ہیں۔ چونکہ ایم۔ بی۔ بی۔ ایس کے کورس کے لیے ہر میڈیکل کالج میں سیٹوں کی تعداد محدود ہے اس لیے سبھی امیدواروں کو یہاں داخلہ نہیں مل پاتا۔ ایسے امیدوار جنھیں ایم۔ بی۔ بی۔ ایس میں داخلہ نہیں ملا، ان کو ناامید ہونے کی ضرورت نہیں ہے۔ ان کے لیے اس پیشے میں داخل ہونے کے لیے دوسرے کئی کورسز ہیں۔

میڈیسن کے پیشے میں داخل ہونے والے خواہش مند امیدواروں کو یہ بات بھی ذہن نشین کر لینی چاہئے کہ صرف ڈاکٹر ہی سب کچھ نہیں ہے۔ کیونکہ مریضوں کی دیکھ بھال اور دوسرے کاموں کے لیے اسے بہت سے مددگاروں کی ضرورت پڑتی ہے جن کی مدد کے بغیر ڈاکٹروں کا کام نامکمل رہتا ہے۔ ان تمام مددگاروں کو بھی اس پیشے میں ایک اہم مقام حاصل ہے۔ یہ تمام مددگار اپنے اپنے کاموں میں مخصوص ٹریننگ لیے ہوئے ہوتے ہیں۔

یہ کورسز حسب ذیل ہیں:

## ۱۔ آل انڈیا انسٹی ٹیوٹ آف میڈیکل سائنسز۔ نئی دہلی

(الف) بی۔ ایس۔ سی (آنرس) ہیومن بایولوجی (HUMAN BIOLOGY) کورس کی مدت تین سال ہے۔ تعلیمی قابلیت سینئر سیکنڈری (۲+ ۱۰) مضامین، فزکس، کیمسٹری، بایولوجی اور انگریزی میں کم از کم ۶۰ فیصد نمبر۔ داخلہ بذریعہ تحریری ٹسٹ فزکس، کیمسٹری، بایولوجی اور جنرل نالج میں ہوتا ہے۔ داخلے کا سنٹر صرف دہلی میں ہی ہوتا ہے۔

داخلے کے فارم مارچ کے آخر یا اپریل کے پہلے ہفتے میں ملنا شروع ہو جاتے ہیں۔ فارم اپریل کے آخر میں یا پھر مئی کے شروع میں جمع کیے جاتے ہیں۔ فارم کی فیس فی الحال ۱۲۵/- روپے ہے جو کہ آئندہ اس سے زیادہ بھی ہو سکتی ہے۔

(ب) بی۔ ایس۔ سی (آنرس) آپ تھیلمک ٹیکنیکس (OPTHALMIC TECHNIQUES)

(ج) بی۔ ایس۔ سی (آنرس) میڈیکل ٹیکنالوجی ان ریڈیو گرافی۔

(د) بی۔ ایس۔ سی (آنرس) اسپیچ اینڈ ہیرنگ (SPEECH AND HEARING)

ان تمام کورسز کی مدت تین سال، تعلیمی قابلیت سینئر سیکنڈری (۲+ ۱۰)۔ فزکس، کیمسٹری، بایولوجی یا ریاضی اور انگریزی میں اوسطاً ۵۵ فی صد نمبر حاصل کیے ہوں۔

ان کورسز (ب۔ ج) کے لیے داخلہ فارم مئی کے وسط میں ملنا شروع ہو جاتے ہیں اور جون کے دوسرے ہفتے تک جمع کیے جا سکتے ہیں۔ داخلہ نمبروں کی بنیاد پر ہوتا ہے۔ فارم کی فیس ہوتی ہے سبھی کورسز کے لیے فارم بذریعہ ڈاک یا دستی طور سے اسسٹنٹ کنٹرولر (ایگزام سیکشن) AIIMS انصاری نگر نئی دہلی ۲۹ ۱۱ سے حاصل کیے جا سکتے ہیں۔

## ۲۔ بیچلر اِن فارمیسی (بی۔فارما)

کورس کی مدّت چار سال، تعلیمی قابلیت سینئر سیکنڈری (۲+۱۰) فزکس، کیمسٹری اور بایولوجی میں کم از کم ۵۰ فیصد نمبر حاصل کیے ہوں۔

ملک میں اس وقت تقریباً ۴۵ کالج فارمیسی سے متعلق ہیں۔ یہ ادارے لگ بھگ سبھی ریاستوں میں موجود ہیں۔ یہ کالج فارمیسی کاؤنسل آف انڈیا کی طرف سے منظور شدہ ہیں۔ یہ ادارے ڈگری کے لیے یا تو کسی یونیورسٹی کا ایک حصّہ ہیں یا پھر یونیورسٹیوں سے ملحق ہیں۔

ان سبھی اداروں میں داخلہ یا تو نمبروں کی بنیاد پر ہوتا ہے یا کہیں کہیں داخلہ ٹیسٹ کے ذریعے بھی، جیسے بنارس ہندو یونیورسٹی۔ تعلیمی قابلیت اور کورس کی مدّت کا ذکر اوپر کیا جا چکا ہے۔

دہلی میں فارمیسی سے متعلق دو ادارے ہیں:

(الف) کالج آف فارمیسی، پشپ وہار، نئی دہلی۔

(ب) ہمدرد کالج آف فارمیسی ہمدرد یونیورسٹی، ہمدرد نگر نئی دہلی ۶۲

ان دونوں اداروں میں بھی تعلیمی قابلیت وہی ہے جو فارمیسی کے دوسرے اداروں میں ہے۔ کالج آف فارمیسی میں داخلہ نمبروں کی بنیاد پر ہوتا ہے جبکہ ہمدرد یونیورسٹی میں اس کورس کے لیے داخلے کا ٹیسٹ ہوتا ہے۔ فارم ماہ مئی میں رجسٹرار ہمدرد یونیورسٹی، ہمدرد نگر نئی دہلی ۶۲ سے بذریعہ ڈاک اور دستی طور سے حاصل کیے جا سکتے ہیں۔ داخلہ ٹسٹ کی فیس بھی ہوتی ہے۔ داخلے کی اطلاع انگریزی، اردو اور ہندی کے قومی اخباروں میں دی جاتی ہے۔ داخلے کا امتحان جون کے آخر میں ہوتا ہے۔ کالج آف فارمیسی میں بھی داخلہ جون میں ہوتا ہے اور فارم مئی کے آخر یا جون کے شروع میں حاصل کیے جا سکتے ہیں۔ وہ طلبا جنھوں نے دو سالہ فارمیسی کا ڈپلومہ کورس پورا کر لیا ہے انھیں ڈگری کورس میں ایک سال کی چھوٹ دی جاتی ہے اور وہ دوسرے سال میں براہِ راست داخلہ لے سکتے ہیں۔

## ۳۔ بی۔ایس سی (آنرس) نرسنگ (صرف خواتین کے لیے)

ملک کی چند ریاستوں میں جن میں دہلی بھی شامل ہے، اس کورس کے پڑھائے جانے کا انتظام ہے۔ نرسنگ سے متعلق سبھی اداروں میں کورس کے لیے تعلیمی قابلیت سینئر سیکنڈری (۲+۱۰) ہے جس میں فزکس، کیمسٹری اور بایولوجی کے ساتھ ۵۰ فیصد نمبر حاصل کیے ہوں۔ داخلے کے فارم مئی میں ملنا شروع ہو جاتے ہیں۔ داخلہ براہِ راست نمبروں یا تحریری امتحان کی بنیاد پر ہوتا ہے۔ کورس کی مدت چار سال ہے۔

دہلی میں اس کورس کے پڑھائے جانے کا انتظام مندرجہ ذیل اداروں میں ہے:

(الف) راج کماری امرت کور کالج آف نرسنگ، اینڈریوز گنج نئی دہلی ۴۹

(ب) آل انڈیا انسٹی ٹیوٹ آف میڈیکل سائنسز۔

(ج) جامعہ ہمدرد، ہمدرد نگر۔ نئی دہلی ۶۲

اوپر کے پہلے دو اداروں میں داخلہ براہِ راست نمبروں کی بنیاد پر ہوتا ہے جبکہ جامعہ ہمدرد میں اس کورس کے لیے داخلے کا امتحان لیا جاتا ہے۔ داخلے کے فارم مئی کے آخر میں حاصل کیے جا سکتے ہیں۔ اس کورس میں داخلے کے خواہشمند امیدوار اوپر کے تینوں اداروں سے رابطہ قائم کریں۔

ان تینوں اداروں کے علاوہ منی پال اکیڈمی آف ہائر ایجوکیشن کے تحت چلنے والے کالج آف نرسنگ منی پال (کرناٹک) کے لیے نرسنگ کے چار سالہ کورس میں داخلے کا تحریری امتحان ملکی سطح پر ہوتا ہے۔ تعلیمی قابلیت یہاں بھی وہی رکھی گئی ہے جو اوپر کے تینوں اداروں کے لیے ہے۔ فارم مئی کے آخر سے ملنا شروع ہو جاتے ہیں۔ فارم داخلہ اور پراسپیکٹس کے لیے مندرجہ ذیل پتہ پر رابطہ قائم کریں:

دی ڈپٹی رجسٹرار، منی پال اکیڈمی آف ہائر ایجوکیشن
گراؤنڈ فلور، یونیورسٹی بلڈنگ، مادھو نگر، منی پال۔ ۵۷۶۱۱۹ (کرناٹک)۔ تحریری امتحان کے مراکز بنگلور، بمبئی، کلکتہ، دہلی، حیدرآباد، مدراس، منگلور، منی پال اور تریوندرم میں رکھے گئے ہیں۔

## ۴۔ڈینٹل سرجری (بی۔ڈی۔ایس)

ملک میں اس وقت لگ بھگ ۲۶ ڈینٹل کالج موجود ہیں، جہاں ڈینٹل سرجری سے متعلق چار سالہ کورس دستیاب ہے۔ اس کورس میں تعلیمی قابلیت وہی ہے جو میڈیسن سے متعلق دوسرے کورسز میں ہے۔ سبھی ریاستیں مع دہلی اپنے میڈیکل کالجوں کے داخلوں کے ٹسٹ کے ساتھ اس کورس کے داخلے کا مشترک ٹسٹ لیتی ہیں لہٰذا اس کورس کے لیے بھی فارم اور پراسپیکٹس وغیرہ کے لیے متعلقہ کالج سے رابطہ قائم کریں۔ ان کالجوں میں بھی سکونت کی پابندی ہے۔

کالج آف ڈینٹل سرجری، منی پال اور منگلور نے ڈینٹل سرجری میں داخلے کے لیے ملکی سطح پر تحریری ٹسٹ کا انتظام کیا ہے۔ ٹسٹ کے مراکز وہی شہر ہیں جو نرسنگ کورس کے لیے رکھے گئے ہیں۔

## ۵۔(۱) بی ایس سی (آنرس)

(الف) فزیکل تھراپی۔
(ب) آکوپیشنل تھیراپی
کورس کی مدت ۳½ سال

**۵۔(۲) بی ایس سی** اِن فیزیوتھیراپی، آکوپیشنل تھیراپی، ریسپیریٹری (RESPIRATORY) تھیراپی ٹیکنالوجی، اسپیچ و لینگویج اور ہیئرنگ، نیوکلیئر میڈیسن ٹیکنالوجی، میڈیکل لیبارٹری ٹیکنالوجی۔ ان تمام کورسز کی مدت ۳ سال ہے۔

ادارے:

(۱) دی انسٹی ٹیوٹ آف فزیکلی ہینڈیکیپڈ
(THE INSTITUTE OF PHYSICALLY HANDICAPPED)
وشنو دیگمبر مارگ، راؤز ایونیو، نئی دہلی ۱۱۰۰۰۲

اس ادارے میں کورسز ۵۔(۱) پر دیئے گئے ہیں۔ ان کورسز میں داخلے کے لیے تحریری ٹسٹ ہوتا ہے۔ فارم اور پراسپیکٹس وغیرہ مارچ کے مہینے سے ملنا شروع ہوجاتے ہیں اور اپریل کے آخر تک جمع کیے جاسکتے ہیں۔ امتحان جون کے ماہ میں ہوتا ہے۔ فارم دستی طور سے ۲۰ روپے اور بذریعہ ڈاک ۳۰ روپے کا پوسٹل آرڈر بھیج کر حاصل کیے جاسکتے ہیں۔ ان کورسز کے لیے انگریزی کے نمبر بھی اوسط نمبروں میں شامل کیے جاتے ہیں۔ جو پچاس فیصدی ہیں۔

جو کورسز ۵۔(۲) پر دیئے گئے ہیں، وہ منی پال اکیڈمی آف ہائر ایجوکیشن، منی پال (کرناٹک)، میں دستیاب ہیں۔ ان کورسز میں داخلہ نمبروں کی بنیاد پر ہوتا ہے۔ جو فزکس، کیمسٹری اور بایولوجی میں ۴۵ فی صدی سے کم نہیں ہونے چاہئے۔

(ز) ڈپلوما ان پروستھیٹکس و آرتھوٹکس
(PROSTHETICS 2 ORTHOTICS)

تعلیمی قابلیت: سینئر سیکنڈری (۲+۱۰) فزکس، کیمسٹری، بایولوجی اور انگریزی کے ساتھ۔ اس کورس کے لیے میڈیکل سپرنٹنڈنٹ، صفدر جنگ اسپتال نئی دہلی سے جون کے شروع میں معلومات حاصل کریں۔ کورس کی مدت تین سال ہے۔ یہ کورس بی۔ ایس۔سی سطح کا آل انڈیا انسٹی ٹیوٹ آف فزیکل میڈیسن اینڈ ری ہیبلیٹیشن، بمبئی ۴۰۰۰۳۴ میں دستیاب ہے۔ کورس کی مدت ۳½ سال ہے۔ اس کورس کے لیے تعلیمی قابلیت سینئر سیکنڈری (۲+۱۰) میں فزکس کیمسٹری، بایولوجی یا ریاضی کے ساتھ ۶۰ فی صدی اوسطاً نمبر حاصل کیے ہوں۔ فارم داخلہ جون کے آخر تک اوپر دیئے پتے سے حاصل کیے جاسکتے ہیں۔ فارم جولائی کے پہلے ہفتے تک جمع کیے جاسکتے ہیں۔ داخلہ نمبروں اور انٹرویو کی بنیاد پر ہوتا ہے۔

جو امیدوار ان کورسز میں داخلے کے خواہشمند ہیں ان کو مشورہ دیا جاتا ہے کہ وہ داخلے کا فارم اور پراسپیکٹس وغیرہ بہت پہلے حاصل کرلیں اور ان کو بھر کر آخری تاریخ سے کم از کم ایک ہفتہ پہلے جمع کردیں (خصوصاً ڈاک سے فارم منگانے اور جمع کرنے کی صورت میں)

امیدواروں کو ایک بات اور سمجھ لینی چاہئے کہ سینئر سیکنڈری یا ۲+۱۰ کے بعد آپ کو داخلوں، ملازمتوں وغیرہ کے لیے مقابلے
(باقی صفحہ ۴۶ پر)

# سائنس کوئز

کوئز نمبر ۱۳

ڈاکٹر احرار حسین ۔ نئی دہلی

۱۔ فزکس (طبیعیات) لفظ کس زبان سے لیا گیا؟

(الف) گریک
(ب) فرینچ
(ج) انگلش
(د) ہندی

۲۔ میکینیکس کا تعلق ہے:

(الف) کیمیا سے
(ب) کمپیوٹر سے
(ج) حیاتیات سے
(د) طبیعیات سے

۳۔ سائنس لاطینی لفظ "سائنٹیا" سے لیا گیا ہے۔ اس کا مطلب:

(الف) کرنا
(ب) کھیلنا
(ج) تجربہ
(د) جاننا

۴۔ نیوٹن نے پیڑ سے سیب کے گرنے سے کس اصول کی دریافت کی؟

(الف) گریویٹیشن
(ب) کنزرویشن
(ج) موشن
(د) قوت

۵۔ بجلی کے علم کو دریافت کرنے میں کس نے مدد کی؟

(الف) ٹیلسکوپ
(ب) ڈائنامو
(ج) گھڑی
(د) مائیکروسکوپ

۶۔ روشنی کی طولِ موج (ویو لینگتھ) ناپنے کی اکائی:

(الف) سینٹی میٹر
(ب) میٹر
(ج) اینگسٹروم
(د) کلومیٹر

۷۔ ایکسرے اور مائیکروسکوپ کس شعبے میں زیادہ تعاون دیتے ہیں؟

(الف) بایوسائنس
(ب) میڈیکل سائنس
(ج) علم طبیعیات
(د) علم کیمیا

۸۔ نیوکلیئر فزکس میں تحقیق سے بن سکا:

(الف) الیکٹرک جنریٹر
(ب) پمپ
(ج) نیوکلیئر ری ایکٹر
(د) الیکٹرک موٹر

۹۔ دہلی اور مدراس کی دوری کو کس یونٹ سے ناپیں گے؟

(الف) اینگسٹروم
(ب) میٹر
(ج) ڈیسی میٹر
(د) کلومیٹر

۱۰۔ سی۔جی۔ایس سسٹم کس یونٹ پر منحصر ہوتا ہے؟

(الف) سینٹی میٹر
(ب) گرام
(ج) سیکنڈ
(د) یہ سب ہی

۱۱۔ درجہ حرارت ناپنے کی کیلون اکائی کس یونٹ سسٹم میں شامل کی جاتی ہے،

(الف) ایس آئی سسٹم
(ب) ایف ڈی ایس سسٹم
(ج) سی جی ایس سسٹم
(د) کوئی بھی صحیح نہیں

۱۲۔ میٹرک سسٹم اکائی کس سائنسدان نے سب سے پہلے استعمال کیا:

(الف) نیوٹن
(ب) گیبورگی
(ج) فیراڈے
(د) سلام

۱۳۔ ایس۔آئی سسٹم میں پریشر ناپنے کا یونٹ:

(الف) بار

(ب) ایم ۔ ایچ ۔ جی
(ج) ایٹما سفیئر
(د) کوئی صحیح نہیں

(ب) فارن ہائیٹ
(ج) یہ دونوں
(د) کوئی صحیح نہیں

۱۴۔ کمرے کے درجہ حرارت پر ہوا کی ڈین سسٹی تقریباً

(الف) ۱۲ ر کلوگرام فی مکعب میٹر
(ب) ۱۲ ء ۱ کلوگرام فی میٹر
(ج) ۱۲۰ گرام فی میٹر
(د) ۱۲ ء ۱ کلوگرام فی مکعب میٹر

۱۵۔ درجہ حرارت ناپنے کی اکائی

(الف) سیل سیس

## جوابات :

### کوئز نمبر ۱۲

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱ — (الف) | ۱۱ — (ج) | ۷ — (ب) | ۱۷ — (الف) |
| ۲ — (د) | ۱۲ — (د) | ۸ — (الف) | ۱۸ — (ب) |
| ۳ — (الف) | ۱۳ — (الف) | ۹ — (ج) | ۱۹ — (د) |
| ۴ — (الف) | ۱۴ — (د) | ۱۰ — (ب) | ۲۰ — (د) |
| ۵ — (ج) | ۱۵ — (الف) | | |
| ۶ — (الف) | ۱۶ — (ج) | | |

صحیح جوابات خود ڈھونڈیے اور اگلے ماہ کے شمارے کا انتظار کیجئے جس میں اس کوئز کے جوابات شائع کیے جائیں گے ۔

## بقیہ : مشینوں کی بغاوت

پڑے گا ۔ اور اس کام کے لیے میں خود کو تمہارا وارث مقرر کرتی ہوں !"

یہ کہہ کر اس نے قہقہہ لگایا اور پھر گھڑی دیکھتے ہوئے بولی ۔

" اوہ مجھے کلب پہنچنا ہے ۔ — بہرام ڈیر ، اب تو میں جاتی ہوں لیکن رات کو تم میرے فلیٹ پر آؤ گے ۔ تمہاری پی اے میرا پتہ بتا دے گی !"

" اور اگر میں کسی وجہ سے نہ آسکا ۔ !"

" تم احمق ہو — میں پریذیڈنٹ کی لڑکی ہوں — میں چاہوں تو تمہیں مزید پچاس سال کے لیے سرد نیند کے لیے بھیج سکتی ہوں ۔ میں تم سے تنہائی میں ملاقات کرنے کے لیے بیتاب ہوں !"

یہ کہہ کر اس نے پھر میز کا بٹن دبایا ۔ پلاسٹک کا خول کھسک کر پھر زمین میں چلا گیا — مون لی نے اٹھتے ہوئے کہا ۔

" اوکے ڈارلنگ — میں چلتی ہوں — میں تمہارا انتظار کروں گی اور یقین کرو ایک ہفتہ میں ہی تمہیں تراش کر اس سوسائٹی میں فٹ کر دوں گی — ابھی تو تم پتھر کا ایک ناتراشیدہ ٹکڑا ہو ۔"

یہ کہہ کر وہ ہنستی ہوئی باہر چلی گئی ۔ اور بہرام حیرت سے دیکھتا رہ گیا ۔

(جاری)



# سوال جواب

ہمارے چاروں طرف خدا کی قدرت کے ایسے نظارے بکھرے پڑے ہیں کہ جنھیں دیکھ کر عقل دنگ رہ جاتی ہے۔ وہ چاہے کائنات ہو، یا خود ہمارا جسم، کوئی پیڑ پودا ہو، یا کیڑا مکوڑا ــــــ کبھی اچانک کسی چیز کو دیکھ کر ذہن میں کچھ بے ساختہ سوالات اُبھرتے ہیں۔ ایسے سوالات کو ذہن سے جھٹکیے مت ــــــ انھیں ہمیں لکھ بھیجیے۔ آپ کے سوالات کے جواب "پہلے سوال۔ پہلے جواب" کی بنیاد پر دیئے جائیں گے ــــــ اور ہاں! ہر ماہ کے بہترین سوال پر ۵۰/- روپے نقد انعام بھی دیا جائے گا۔ البتہ اپنے سوال کے ہمراہ "سوال جواب کوپن" رکھنا نہ بھولیں نیز اپنا مکمل پتہ اور سوال خوشخط تحریر کریں۔

**سوال :** بے جان چیز سے جاندار چیز کیسے تیّار ہوتی ہے؟ جیسے میل سے جوں تیّار ہوتی ہے۔

**منظور احمد غلام احمد**
پاروتی بائی نگر (بینڈ کی) پوسٹ
ضلع ایوت محل ۴۴۵۲۰۴ (مہاراشٹر)

**جواب :** بے جان چیز سے جاندار چیز نہیں بنتی بلکہ جاندار چیز ہمیشہ کسی جاندار چیز کی وجہ سے ہی وجود میں آتی ہے۔ سر میں جوئیں، یا تو جوؤں کے انڈوں یا بچّوں کے سر میں آنے کی وجہ سے ہوتی ہیں۔ میل وغیرہ ان جانداروں کی خوراک ہے لیکن یہ میل یا گندگی کی وجہ سے وجود میں نہیں آتیں۔ یہ ایک ایسا سائنسی عقیدہ ہے جو کئی صدیوں قبل تسلیم کر لیا گیا تھا۔ جہاں کہیں بھی کوئی جاندار وجود میں آتا ہے اس کی وجہ کوئی نہ کوئی جاندار یا اس کا کوئی حصّہ (مثلاً بیج وغیرہ) ہوتا ہے۔

**سوال :** انسان تنفّس کے دوران کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتا ہے اور آکسیجن جذب جذب کرتا ہے۔ اس کی نسبت درخت کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کرتے ہیں اور آکسیجن خارج کرتے ہیں۔ ایسا کیوں نہیں ہوتا کہ درخت آکسیجن جذب کریں؟

**نسیم خاتون**
D/5/39/2-3 محلّہ مکّہ مسجد، محبوب نگر، آندھرا پردیش

**جواب :** ہر جاندار زندہ رہنے کے لیے آکسیجن جذب کرتا ہے اور اسے اپنے جسم میں ہونے والے ایک اہم کیمیائی عمل میں استعمال کرتا ہے۔ اس کیمیائی عمل کے نتیجے میں اسے توانائی حاصل ہوتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس بھی بنتی ہے جسے وہ خارج کر دیتا ہے۔ پودے اور درخت بھی جاندار ہیں لہٰذا وہ بھی آکسیجن جذب کر کے کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتے ہیں۔ فرق اتنا ہے کہ ان ہرے پودوں میں دن کے وقت فوٹوسنتھیسس (ضیائی تالیف) کا عمل ہوتا ہے جس کے دوران پانی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو دھوپ کی توانائی کی مدد سے گلوکوز میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ اس عمل کے دوران آکسیجن گیس پیدا ہوتی ہے چونکہ دن کے وقت ہرے پودوں میں یہ عمل بہت تیزی سے ہوتا ہے اس لیے دن کے وقت ہرے پودے کُل ملا کر آکسیجن خارج کرتے ہیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس جذب کرتے ہیں۔ رات میں چونکہ یہ عمل نہیں ہوتا (اس عمل کے واسطے روشنی ضروری ہے) لہٰذا رات کے وقت پودے کسی دوسرے جاندار کی طرح آکسیجن جذب کر کے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس خارج کرتے ہیں۔

**سوال :** ہوائی جہاز میں سفر کرنے سے پہلے مسافروں کو مشورہ دیا جاتا ہے کہ وہ اپنے فاؤنٹین پین سے سیاہی نکال لیں۔ ایسا کیوں؟

**سیّد شہود علی**
۸۹۹ گلی چاہ شیریں، فراشخانہ، دہلی ۱۱۰۰۰۶

**جواب :** یہ مشورہ پہلے دیا جاتا تھا۔ جہاز جب فضا میں بلند ہوتا تھا تو اس کے اندر ہوا کا دباؤ کم ہو جاتا تھا۔ ایسے میں خطرہ رہتا تھا کہ پین کے اندر بھری سیاہی خود بخود باہر نہ بہنے لگے۔ لیکن اب تقریباً

سبھی جہازوں میں دباؤ کنٹرول میں رکھا جاتا ہے۔ اس لیے یہ خطرہ نہیں ہوتا۔

**سوال : کچھ ملکوں کے لوگوں کا جسم اور چہرہ ایک جیسا ہوتا ہے جبکہ کچھ دوسرے ملکوں کے لوگوں کا جسم اور چہرہ بالکل متضاد ہوتا ہے۔ ایسا کیوں؟**

**حافظ عبدالرزاق**

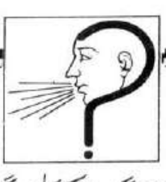
کرولی خرد، سرائے میر، اعظم گڑھ ۲۷۶۳۰۵

**انعامی سوال :**
**موم بتّی جب روشن کی جاتی ہے تو اس کی لَو کی شکل لمبوتری ہی کیوں ہوتی ہے؟**

**بی۔ ابوطاہر محمد اسحاق**

کونڈپورہ، سنگمیشور، رتنا گری۔ ۴۱۵۶۱۱

**جواب :** جب موم بتّی روشن کی جاتی ہے تو موم میں موجود ہائیڈروکاربن بتّی کے سہارے اوپر آکر جلتے ہیں۔ یہ آتش گیر مادّے بتی کے کنارے تک آتے آتے درجۂ حرارت کی زیادتی کی وجہ سے گیس میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ بتّی کے عین سرے پر ان کی مقدار سب سے زیادہ ہوتی ہے کیونکہ اسی جگہ یہ گیس میں تبدیل ہو کر جمع ہوتے رہتے ہیں، لہٰذا اس جگہ شعلے کی موٹائی سب سے زیادہ ہوتی ہے لیکن چونکہ یہ گیسیں ہلکی ہوتی ہیں، اس لیے وجود میں آتے ہی اوپر کی طرف اُٹھتی ہیں۔ یہ جلتی ہوئی گیسیں جب اوپر کی جانب اُٹھتی ہیں تو موم بتّی کے شعلے یا لَو کی شکل بھی لمبوتری ہو جاتی ہے۔ آپ نے یہ بات نوٹ کی ہوگی کہ موم بتّی کو جب روشن کرتے ہیں تو اس کی لَو مختصر، گول اور بتی کے سرے کے نزدیک ہوتی ہے لیکن کچھ ہی سیکنڈ میں یہ بڑی اور لمبوتری ہو جاتی ہے یعنی جب جلنے کی وجہ سے بتّی کے سرے کا درجۂ حرارت بڑھ جاتا ہے تو گیسیں تیزی سے بن کر جلتی ہیں اور اوپر کی طرف اٹھتی ہیں۔ دوسرے یہ کہ چونکہ ہوا بھی گرم ہو کر ہلکی ہو جاتی ہے لہٰذا وہ بھی اس لَو کو اوپر کی طرف لے جانے میں مدد کرتی ہے۔



**جواب :** جسم اور چہرے کی رنگت میں فرق ہمیں گرم ممالک کے لوگوں میں نظر آتا ہے۔ ان ممالک میں دھوپ کی شدّت کی وجہ سے جسم کے کھلے ہوئے حصّے جیسے چہرہ ہاتھ وغیرہ کالے ہو جاتے ہیں جبکہ اندر کا جسم یا ہاتھ پیروں کا نچلا حصّہ ہلکے رنگ کا ہی رہتا ہے۔ سرد ممالک میں تیز دھوپ نہ ہونے کی وجہ سے جسم کے ڈھکے یا کھلے حصّوں کی رنگت میں کوئی فرق نہیں آتا اس لیے ایسے علاقوں کے لوگوں کا جسم اور چہرہ ایک جیسا ہی نظر آتا ہے۔

**سوال : گرم توے پر اگر پانی کی بوند گرائی جائے تو بھاپ بن کر اڑ جانے سے پہلے وہ توے پر لڑھکتی کیوں ہے؟**

**ناظمہ پروین حنا**

برھولیا، ودیاکنسی سمری، دربھنگہ ۶-۸۴۷۱۰۶ (بہار)

**جواب :** پانی کی بوند جب گرم توے پر گرتی ہے تو اس بوند کا نچلا حصّہ توے کو سب سے پہلے چھوتا ہے۔ توے کی گرم سطح بوند کے نچلے حصّے میں موجود پانی کو فوراً بھاپ میں تبدیل کر دیتی ہے۔ چونکہ بوند کا بقیہ پانی دقیق حالت میں ہوتا ہے اس لیے یہ بھاپ بوند کے نچلے حصّے سے باہر نکلنے کے لیے بوند کو اِدھر اُدھر ہلاتی ہے۔ یعنی نچلے حصّے میں بننے والی بھاپ کی قوّت بوند کو اِدھر اُدھر نچاتی ہے۔ یہ سلسلہ اس وقت تک چلتا رہتا ہے جب تک کہ بوند میں موجود تمام پانی بھاپ بن کر نہ اُڑ جائے۔

**سوال : پیاز کاٹتے وقت آنکھوں سے آنسو کیوں ٹپکتے ہیں۔**

**عقیل عبّاس ڈبیر**

امبر گھر، پوسٹ بھوین، تعلقہ داپولی، ضلع رتناگری۔ مہاراشٹر

**جواب :** پیاز میں گندھک (سلفر) کے کچھ ایسے مرکبات ہوتے ہیں، جو ہوا کے تعلق میں آتے ہی از خود ابخارات کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ یہ ابخارات جب آنکھوں کو لگتے ہیں تو آنکھوں میں جلن پیدا کرتے ہیں۔

(کیونکہ ان مرکبات کی یہ فطرت ہے) آنکھیں اس جلن سے پیچھا چھڑانے کے لیے پانی خارج کرتی ہیں تاکہ یہ مرکبات پانی میں گھل کر بہہ جائیں اور آنکھوں کو نقصان نہ پہنچائیں۔ جس پیاز میں ایسے مرکبات ہوتے ہیں وہی تیز ہوتی ہے اور اسی کو کاٹنے پر آنکھوں سے پانی آتا ہے۔ اگر ایسی پیاز کو پانی میں کاٹا جائے تو تیزی کم ہوتی ہے کیونکہ یہ مرکبات پانی میں گھل جاتے ہیں اور آنکھوں تک نہیں پہنچ پاتے۔

## بقیہ : خطرناک بوتل

بچوں کے حساب سے تیار کیا ہے۔ اس دودھ میں وہ سب کچھ نہیں ہوتا جو انسان کے بچے کی ضرورت ہے۔ غذائیت کے اعتبار سے بھی یہ دودھ بہت مختلف اور خطرناک ہوتا ہے۔ اس دودھ میں دو اہم مادّے "لیکٹوز" اور "کیسین" ہیں۔ ان کو ہضم کرنے کے لیے "لیکٹیز" اور "رے نن" نامی اینزائم درکار ہوتے ہیں جو انسانی جسم میں تین چار سال کی عمر سے پہلے نہیں بنتے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ یہ دودھ ۹۸ فی صد بچوں کے لیے ناقابلِ ہضم ہوتا ہے۔ وہ اسے پوری طرح ہضم نہیں کر پاتے اور بیمار رہتے ہیں۔ ان میں سب سے عام بیماریاں تھائی رائیڈ کی خرابی، آنتوں میں سوزش اور زخم، میعادی بخار، پیلا بخار، دمہ اور سانس کی دیگر تکالیف، نزلہ، کھانسی، کان کا انفیکشن، الرجی، جگر کی خرابی اور موٹاپا شامل ہیں۔ کیسین جو کہ گائے بھینس کے دودھ میں اس لیے ہوتا ہے تاکہ ان کے بچوں کی بڑی بڑی ہڈیاں اس سے بن سکیں، انسانی بچوں کے لیے آفت ہوتا ہے۔ یہ پیٹ میں جاکر پھٹ جاتا ہے اور بڑے بڑے لوتھڑے بنا دیتا ہے۔ گائے بھینسوں میں معدہ چار تھیلیوں پر مشتمل ہوتا ہے جن میں یہ آسانی سے ہضم ہو جاتا ہے تاہم انسان کے بچے کے نازک ایک تھیلی والے معدے میں یہ ہضم نہیں ہو پاتا۔ معدے اور آنتوں میں بیٹھ جاتا ہے۔ چپک جاتا ہے جس کی وجہ سے دیگر اقسام کی غذائیت بھی پوری طرح آنتوں میں جذب نہیں ہو پاتی اور بچے کے جسم کو غذائیت نہیں مل پاتی۔

**سوال :** تیز رفتار پانی میں نشیب و فراز کیوں پیدا ہوتا ہے جبکہ پانی کے نیچے کی زمین یکساں ہوتی ہے؟

ڈاکٹر ایس۔ اے۔ قمر
مسجد ٹھیکیدار والی، پکا باغ
سہارن پور ۲۴۷۰۰۱ (یوپی)

**جواب :** پانی تیز رفتاری سے جبھی بہتا ہے جب وہ کسی خاص رُخ ڈھلان کی وجہ سے بہہ رہا ہو۔ ایسے پانی میں کافی قوت پیدا ہو جاتی ہے اگر آگے چلنے والے پانی میں یا اس کے راستے میں تھوڑی سی رکاوٹ بھی آئے تو پیچھے آنے والا پانی آگے سست ہوئے پانی سے ٹکراتا ہے اور اس زور میں اس کے اوپر چڑھ جانے کی کوشش کرتا ہے جس کی وجہ سے اس جگہ کا پانی ابھرا ہوا اور اس کے نزدیک والا حصہ بیٹھا ہوا یا نشیبی نظر آتا ہے۔ چونکہ سُست رو پانی میں یہ قوت یا کیفیت نہیں ہوتی اس لیے ہلکا بہنے والا پانی یکساں بہتا ہوا نظر آتا ہے۔ کبھی کبھی اگر ہوا بہت تیز ہو تو وہ بھی کسی کسی حصے سے پانی کو اپنے دباؤ کی وجہ سے اٹھا دیتی ہے۔



# کسوٹی

## ۱۸

نیچے دیئے گئے ڈیزائن (۱) میں سوالیہ نشان کی جگہ کون سا نمبر آئے گا؟

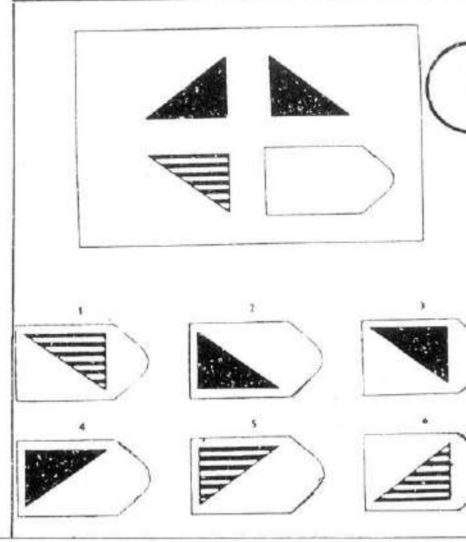
۱

| | |
|---|---|
| ? | 9 |
| 81 | 27 |

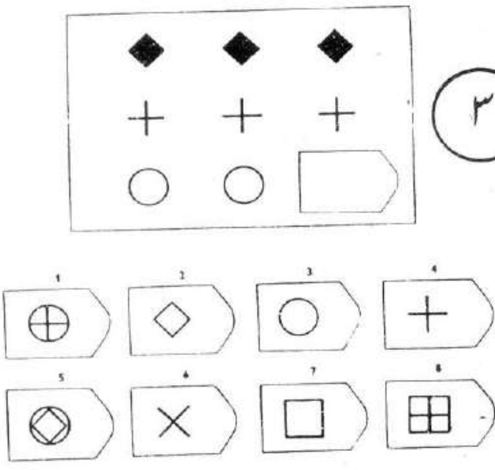
| | |
|---|---|
| 2 | 6 |
| 54 | 18 |

نیچے دیئے گئے ڈیزائنوں (۵ - ۲) میں ہر ایک ڈیزائن میں ایک خالی جگہ ہے اور ساتھ ہی مختلف ڈیزائنوں کے آٹھ نمونے دیئے گئے ہیں۔ آپ کو یہ بتانا ہے کہ کس خالی جگہ پر کون سے نمبر کا ڈیزائن آئے گا؟

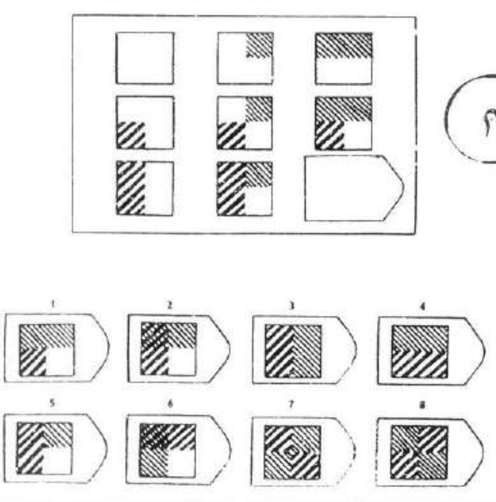
۲



۳



۴



# صحیح جوابات

## کسوٹی نمبر ۱۶

جواب نمبر ۱ ۶ (مثلث کے اندر والے سبھی نمبروں کو جوڑ کر مثلث کے باہر والے نمبروں کے جوڑ میں سے گھٹائیں تو سرکل والا نمبر ملتا ہے)

جواب نمبر ۲ ڈیزائن نمبر ۷

جواب نمبر ۳ ڈیزائن نمبر ۶

جواب نمبر ۴ ڈیزائن نمبر ۸

جواب نمبر ۵ ڈیزائن نمبر ۱

---

# بذریعہ قرعہ اندازی انعام جیتنے والے ہونہار بہن بھائی

۱۔ **عبیداللہ وفا** معرفت انچارج حافظ عبدالطاہر میموریل لائبریری
ظاہر چوک راگھونگر، بھوارہ، ضلع مدھوبنی ۱۲ ۷۲ ۸۴

۲۔ **محمد فہد پاشا**
بی۔۱۱۹، بنگالی بازار، گارڈن ریچ۔ کلکتہ۔ ۲۴...۷

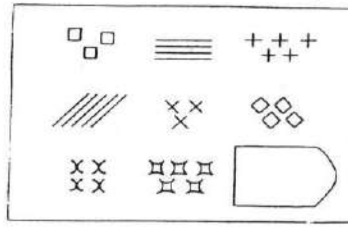
۳۔ **عبدالبصیر** ۔ معرفت عبدالرحمن ۔ ۹۔۱۔۴۔۶
محلہ باہر پیٹھ، الندشریف، ضلع گلبرگہ ۲۔ ۵۸ ۵۲

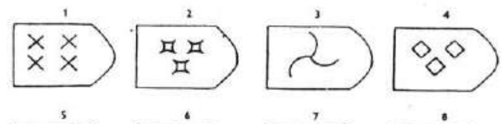
۴۔ **آسیہ نور محمد خاں**
۸۔۷۔۸ سہارا نگر، ہوٹل روڈ، شولاپور، مہاراشٹر

۵۔ **محمد عبدالکریم**
۸۔۱۔۷۔۱۷ عرکس جاگیر
کریم آباد، ورنگل ۲۔۰۔۶۔۵ (آندھرا پردیش)

۶۔ **شاذیہ امین**
معرفت محمد امین۔ نزد بسو منزل
مین چوک بڑپورہ، سری نگر ۱۱۰۰۱۹ (کشمیر)

(۵)





آپ کے جوابات "کسوٹی کوپن" کے ہمراہ ۱۰ ستمبر ۱۹۹۵ء تک مل جانے چاہئیں صحیح جوابات میں سے بذریعہ قرعہ انداز ۶ بہن بھائیوں کے نام چن کر دسمبر ۱۹۹۵ء کے شمارے میں شائع کیے جائیں گے۔ نیز جیتنے والوں کو عام سائنسی معلومات کی ایک دلچسپ کتاب بھیجی جائے گی۔

**جوابات پر یا کوپن پر کسوٹی نمبر ضرور لکھیں۔**

**نوٹ :**

(۱) کچھ ناگزیر وجوہات کی بنا پر انعام جیتنے والوں کے نام تاخیر سے دسمبر کے شمارے میں شائع ہوں گے۔

(۲) یہ انعامی مقابلہ صرف اسکولوں کی سطح نیز دینی مدارس کے طلبا و طالبات کے لیے ہے۔

(۳) کسوٹی میں شمولیت کے واسطے آنے والے خطوط کی تعداد میں بے حد اضافے کی وجہ سے اب ۶ شرکا کو انعام دیا جا رہا ہے۔

(۴) بہت سارے جوابات صحیح ہونے کے باوجود قرعہ اندازی میں شامل نہیں کیے گئے کیونکہ ان کے ساتھ "کسوٹی کوپن" نہیں تھا۔

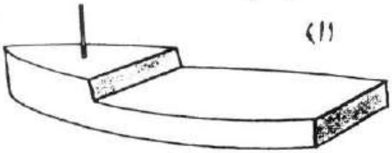
**کسوٹی کوپن رکھنا نہ بھولیں**

# ورکشاپ

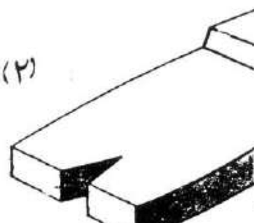
# صابن بوٹ

تھرموکول یا پلاسٹک کی مدد سے ایک کشتی نما ڈھانچہ تیار کرلیں (تصویر نمبر ۱)۔ اس کام کے لیے لکڑی استعمال نہ کریں، وہ کافی بھاری رہے گی۔ اس کشتی کے بیچوں بیچ ایک کھانچہ بنا لیں (تصویر نمبر ۲)۔ اس کھانچے میں صابن کا ایک چھوٹا سا ٹکڑا مضبوطی سے پھنسا دیں (تصویر نمبر ۳)۔ اب پلاسٹک کا ایک ٹب لیں اور اس میں پانی بھر کر یہ کشتی ہلکے سے پانی کی سطح پر رکھ دیں۔ ارے یہ کیا! یہ کشتی تو اپنے آپ آگے کی طرف بڑھنے لگی ______ لیکن ایسا ہوا کیوں؟ یہ کمال صابن کے ننھے سے ٹکڑے کا ہے۔ بات یوں ہے کہ پانی کا سطحی تناؤ (سرفیس ٹینشن) پانی پر تیرنے والی ہر چیز کو کھینچتا ہے۔ لیکن صابن کشتی کے پچھلے سرے پر اس سرفیس ٹینشن (SURFACE TENSION) کو کم کر دیتا ہے جس کی وجہ سے اس حصّہ پر کھنچاؤ کم ہو جاتا ہے۔ پچھلے حصّے پر کھنچاؤ کی طاقت کم ہو جاتی ہے تو ظاہر ہے اگلے حصّے کی کھنچاؤ والی طاقت جیت جاتی ہے اور وہ کشتی کو آگے کی طرف کھینچتی ہے۔ صابن اور کپڑے دھونے والے پاؤڈر پانی کی سرفیس ٹینشن کو کم کر دیتے ہیں جس کی وجہ سے پانی مٹی اور گندگی لگے حصوں تک زیادہ آسانی سے پہنچ کر ان کو بہتر طریقے سے صاف کر دیتا ہے۔

(۱)



(۲)



(۳)





# پیش رفت

یوسف سعید

## چائے کے ڈھابے اور گنگا ندی کا خاتمہ

ماہر ماحولیات کے مطابق گنگا ندی کے اگلے سو برس کے اندر ہی مکمل طور پر سوکھ جانے کا امکان ہے اور کیا آپ یقین کریں گے کہ اس کی سب سے بڑی وجہ گنگوتری گلیشیر کے قریب موجود چائے کے چند ڈھابے ہیں۔ گنگا ندی کا آغاز ہمالیہ میں واقع عظیم گنگوتری گلیشیر کے ایک خاص مقام گومکھ سے ہوتا ہے۔ حال ہی میں جواہر لال نہرو یونیورسٹی کی سائنسداں ٹیم کے سربراہ اقبال حسنین نے بتایا ہے کہ پچھلے چار برسوں میں یہ گومکھ اپنے مقام سے پگھل کر تقریباً ۸۰۰ میٹر پیچھے کی طرف چلا گیا ہے اور اس کے جلدی پگھلنے کے عمل کی خاص وجہ یہاں موجود لگ بھگ ۷ چائے کے ڈھابے ہیں جو ضرورت سے زیادہ حرارت پیدا کر رہے ہیں اور اگر حالات اسی طرح رہے تو اس گلیشیر کا تمام برفیلا خزانہ سو برسوں سے بھی کم عرصہ میں پگھل کر ختم ہو جائے گا یعنی گنگا ندی سوکھ جائے گی۔

دراصل گومکھ کا مقام مذہبی عقیدت مندوں کا خاص مرکز ہے اور ہزاروں زائرین ہر مہینے اونچی برفیلی پہاڑیوں اور تنگ وادیوں سے پیدل چل کر یہاں پہنچتے ہیں۔ انہی کی راحت کے لیے یہاں کئی ڈھابے بن گئے ہیں جن میں ریسرچ کے مطابق روزانہ تقریباً ۲۰۰ لیٹر کیروسین جلایا جاتا ہے۔ ظاہر ہے کہ اس سے ماحول کا درجۂ حرارت بڑھ جاتا ہے اور برف غیر قدرتی طور پر پگھلنے لگتی ہے۔

## مچھلی کی آنت کا ٹانکہ

کسی گہری چوٹ سے کھال پھٹ جانے کے وقت یا آپریشن کے وقت اکثر ٹانکہ لگایا جاتا ہے۔ اس ٹانکے کے لیے ایک خاص قسم کا دھاگہ یا فائبر استعمال کیا جاتا ہے جو بہت مہنگا ہے اور ملک کے باہر سے برآمد کیا جاتا ہے۔ لیکن اب اپنے ہی ملک میں ایک نئی کھوج کے مطابق کچھ خاص قسم کی مچھلیوں کی آنت سے بھی یہی فائبر یا دھاگہ بنایا جا سکتا ہے جو ٹانکہ لگانے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ بلکہ انسانی جسم اس کو آسانی سے جذب بھی کر لیتا ہے یعنی بعد میں ٹانکہ کاٹنے کے تکلیف دہ عمل کی بھی ضرورت نہیں۔

اس دھاگے کو حاصل کرنے کے لیے پہلے تازہ یا زندہ مچھلی کی انتڑیاں نکالی جاتی ہیں اور ان کو اچھی طرح دھویا جاتا ہے پھر کئی گھنٹوں تک خاص قسم کے کیمیکلس میں رکھا جاتا ہے تاکہ ان میں موجود مزید گندگی اور زائد پروٹین نکل جائیں۔ اسٹرلائز کرنے کے بعد یہ استعمال میں لائے جا سکتے ہیں۔

## کمر کا درد

آفسوں میں کام کرنے والے افراد کو اکثر کمر درد کی شکایت رہتی ہے۔ کیونکہ زیادہ تر آفسوں کا فرنیچر اور خاص طور پر بیٹھنے کی کرسیاں ٹھیک طرح سے ڈیزائن نہیں کی جاتیں۔ تقریباً ۷ گھنٹے سے بھی زیادہ لگاتار غلط طریقے سے بیٹھے رہنے سے ریڑھ کی ہڈی پر ضرورت سے زیادہ دباؤ پڑتا ہے اور وہ ایک خاص شکل میں مڑ جاتی ہے پھر رات کو اگر اس سے بھی مختلف شکل کے بستر پر سویا جائے تب تو اور بھی بُرا ہوتا ہے۔ کمر کی ہڈیوں کو ایک بار پھر سے بستر کے حساب سے ایڈجسٹ کرنا پڑتا ہے اور نتیجے کے طور پر آپ صبح کو



بے چینی اور کمر کی تکلیف لیے اُٹھتے ہیں۔ ایک سروے کے مطابق آفس میں کام کرنے والے ایسے ۸۰ فی صد لوگ جو صبح کو ورزش یا کوئی اور بھاگ دوڑ نہیں کرتے اکثر کمر کی تکلیف کا شکار رہتے ہیں۔ برطانیہ میں ایک فرنیچر کمپنی نے کافی ریسرچ کے بعد ایک ایسی کرسی بنائی ہے جس پر بیٹھ کر کام کرنے سے ریڑھ کی ہڈی بالکل صحیح اور قدرتی پوزیشن میں رہتی ہے بلکہ اس کرسی کے استعمال سے کمر کا پرانا درد بھی کم ہو سکتا ہے۔

اس کرسی میں دراصل کمر کی ٹیک لگانے کے لیے کچھ بھی نہیں ہے بلکہ بیٹھنے کی سطح بھی ایک خاص اینگل پر تھوڑی آگے کی طرف جھکی ہوئی ہے۔ اور ہاں گھٹنوں کو ٹیک دینے کے لیے ایک خاص سپورٹ دی گئی ہے تاکہ بیٹھنے والا / والی آگے کی طرف پھسل نہ جائے۔

## پیجر اب ہندوستان میں

ذاتی پیغامات ایک جگہ سے دوسری جگہ تک پہنچانے کے لیے اب تک ٹیلی فون، ٹیلی گرام، ٹیلیکس اور فیکس کی مدد لی جاتی تھی، مگر ان تمام تکنیکوں میں تار کی ضرورت پڑتی ہے۔ اب ایک نئی ٹکنالوجی جو مغربی ممالک میں کافی عرصے سے مقبول ہے، ہندوستان آ گئی ہے جسے ریڈیو پیجنگ (RADIO PAGING) یا "پیجر" کہتے ہیں۔ یہ ایک طرح کا یک طرفہ وائرلیس ٹیلی فون ہے جس کے ذریعے صرف پیغامات فوری طور پر حاصل کیے جا سکتے ہیں۔ پیجر استعمال کرنے والے ہر شخص کے پاس ایک چھوٹے سے کیلکولیٹر جتنا الیکٹرانک آلہ ہوتا ہے جس میں چند بٹن اور ایک ڈسپلے اسکرین ہوتا ہے۔ اسکرین پر انگریزی حروف (ALPHA) یا گنتی (NUMERIC) کی شکل میں پیغامات حاصل ہوتے ہیں۔ لیکن اسی مشین سے آپ پیغامات بھیج نہیں سکتے صرف حاصل کر سکتے ہیں۔ دراصل یہ سارا نظام اس طرح چلتا ہے کہ مثلاً کسی بھی ایک شہر کے اندر اگر آپ کو اپنے دوست کو پیغام بھیجنا ہے (جس کے پاس پیجر ہو) تو آپ پہلے پیجر کمپنی کے مرکزی دفتر کو فون کیجیے، ان کو اپنے دوست کا نام اور پیجر نمبر بتائیے پھر پورا پیغام دیجیے اور اپنا نام وغیرہ۔ کمپنی والے فوراً ہی ریڈیو ویوز یا ایف ایم ویوز کے ذریعے آپ کا پیغام نشر کر دیں گے جو فوراً ہی آپ کے دوست کے پیجر میں پہنچ جائے گا (اگر وہ شہر کی حد یا ریڈیو ویوز کے دائرے میں موجود ہے)۔ اس طرح آپ کا دوست آپ کا پیغام پڑھ کر فوراً ہی قریبی ٹیلی فون کے ذریعے آپ سے رابطہ قائم کرے گا۔ ظاہر ہے کہ ریڈیو پیجر اسی حالت میں آپ کے لیے کارآمد ثابت ہو سکتا ہے جب آپ کے پاس کوئی ذاتی فون نہ ہو اور شہر میں کوئی لوگ آپ سے رابطہ قائم کرنا چاہتے ہوں۔

## نیا الارم

کاربن مونو آکسائڈ ہم سب کے گرد پائی جانے والی سب سے زہریلی گیس ہے۔ ہمارے جسموں پر اس کا کافی خطرناک اثر پڑتا ہے۔ عام طور پر سگریٹ کا دھواں، آٹو موبائل کا دھواں اور کوئلے یا کیروسین کے چولہوں سے نکلنے والے ابخارات ہی اس کی اہم ترین وجوہات ہیں۔ اور ان کی وجہ سے ہزاروں اموات گھروں میں ہوتی رہتی ہیں۔ امریکہ اور دوسرے یورپی ممالک میں اب اس مہلک گیس کی شناخت کرنے اور اس سے آگاہ کرنے کے لیے گھروں میں مخصوص ڈیٹیکٹر اور الارم لگائے جا رہے ہیں۔ گھروں کے کمروں اور باورچی خانوں میں اگر کاربن مونو آکسائیڈ خطرناک لیول تک پہنچ جائے تو الارم خود بخود بجنے لگتے ہیں۔ کچھ کمپنیوں نے ایسے سسٹم بھی بنائے ہیں کہ الارم بجنے کے علاوہ کھڑکیاں یا ایگزاسٹ فین بھی خود بخود کھل جاتے ہیں تاکہ تازہ ہوا اندر آ سکے۔ کاربن مونو آکسائیڈ کی خاصیت یہ ہے کہ اگر یہ سانس کے ذریعے ہمارے جسموں میں داخل ہو جائے تو خون میں پہنچ کر ہیموگلوبین میں آسانی سے گھل جاتی ہے اور اس طرح جسم کے تمام ٹشوز تک آکسیجن پہنچانے کے عمل کو روکتی ہے جس کی وجہ سے زیادہ تر اموات واقع ہوتی ہیں۔



# قدرت کی تیز دھار

کسی بھی سخت چیز کو چاقو، آری یا کسی تیز دھار والے اوزار سے کاٹنے کا بہت پرانا طریقہ یہ ہے کہ جھٹکے سے کاٹنے کے بجائے اس پر دھیرے دھیرے اوزار کے ذریعے کپکپاہٹ یا وائبریشن پیدا کی جائے تاکہ وہ آسانی سے بالکل صحیح نشانے پر کٹ پائے۔ کپکپاہٹ سے دراصل خلیوں یا مالیکولز کو آپس میں باندھنے والی قوت (BOND) کو کمزور کرنے میں مدد ملتی ہے اور اس طرح کاٹنے میں آسانی ہوتی ہے میڈیکل سرجری میں سرجن یہی طریقہ اپناتے ہیں اور سڑکوں یا چٹانوں کے کاٹنے میں بھی یہی ہوتا ہے۔ جرمنی کے چند سائنسدانوں نے پچھلے دنوں ایک دلچسپ دریافت کی ہے کہ کاٹنے کا یہ طریقہ شاید انسان نے قدرت سے ہی سیکھا ہے۔ وہ بہت چھوٹے کیڑے مکوڑوں کی زندگی کا مشاہدہ کر رہے تھے، تب انھوں نے پایا کہ چیونٹیاں اور دوسرے کیڑے جو اپنی غذا یا گھر بنانے کے لیے پودوں کے پتے بڑی مہارت سے کاٹتے ہیں وہ بھی یہی طریقہ اپناتے ہیں۔ وہ اپنے آری نما دانتوں سے پتے کو کاٹتے وقت سب مل کر بہت زور کی آواز کی لہریں یا WAVES پیدا کرتے ہیں جس سے ان کے جسم اور پتے سب کچھ کپکپانے لگتے ہیں۔ یہ وائبریشن تقریباً ....۱ ہرٹز تک کی بھی ہو سکتی ہیں۔ اس طرح پتہ آسانی سے کٹ جاتا ہے۔

## بقیہ : میڈیسن سے متعلقہ کورسز

سے گزرنا ہے۔ یہ مقابلہ کہیں نمبروں کی شکل میں اور کہیں تحریری امتحان اور انٹرویو کی شکل میں ہوتا ہے۔ لہٰذا اب آپ کو ذہنی طور سے مقابلے کے لیے تیار رہنا ہوگا۔ اچھے نمبر اسی صورت میں آئیں گے جب آپ محنت اور لگن سے پڑھائی کریں۔ تب ہی آپ اپنے مقصد میں کامیاب ہو سکیں گے۔

نوٹ: قارئین کو مشورہ دیا جاتا ہے کہ وہ مصنف کو خط لکھنے کے بجائے اپنی ریاستوں کے متعلقہ اداروں سے براہِ راست رابطہ قائم کریں اور تازہ ترین معلومات حاصل کریں۔



# کاوشِ

اس کالم کے لیے بچّوں سے تحریریں مطلوب ہیں۔ سائنس و ماحولیات کے کسی بھی موضوع پر مضمون، کہانی، ڈرامہ، نظم لکھیے یا کارٹون بنا کر اپنے پاسپورٹ سائز فوٹو اور "کاوش کوپن" کے ہمراہ ہمیں بھیج دیجیے۔ قابلِ اشاعت تحریر کے ساتھ مصنّف کی تصویر شائع کی جائے گی، نیز معاوضہ بھی دیا جائے گا۔ اس سلسلے میں مزید خط و کتابت کے لیے اپنا پتہ لکھا ہوا پوسٹ کارڈ ہی بھیجیں (ناقابلِ اشاعت تحریر کو واپس بھیجنا ہمارے لیے ممکن نہ ہوگا)۔




ہبہ خانم
دہم
گورنمنٹ گرلز سینئر سیکنڈری اسکول
چشمہ بلڈنگ، بلیماران۔ دہلی ۱۱۰۰۰۶


## پیڑ پودوں کے بغیر زندگی کا تصوّر

پیڑ پودوں کے بغیر زندگی کا تصوّر ہو ہی نہیں سکتا۔ اس زمین کی خوبصورتی، اس کا سنگار قدرتی مناظر کی جان، پیڑ پودے ہی ہیں۔ ذرا سوچئے! اگر زمین پر بالکل پیڑ پودے نہ ہوں تو زمین کیسی اُجڑی ہوئی اور ویران ہو جائے گی۔ ہریالی ختم، پھولوں کی رنگا رنگی ختم، چڑیوں کی چہچہاہٹ خاموش، زمین ریگستان بن جائے گی۔ کیونکہ چلتی ہوا سے، بہتے پانی سے مٹی کا کٹاؤ ہوتا رہتا ہے اور پیڑ پودے اس کٹاؤ کو روکتے ہیں۔

بنجر خشک زمین دور تک ریگستان کا لامتناہی سلسلہ چلچلاتی، ہر ذی روح کو بھون دینے والی تیز دھوپ۔ کہتے ہیں کہ پیڑ نہیں ہوں گے تو کیا مکان ہوں گے؟ سڑکیں ہوں گی؟ سواریاں ہوں گی؟ سائنس کی ایجادات ہوں گی؟ جس کے سہارے آج ہم زندگی آرام سے گزارتے ہیں۔

مگر زندگی! زندگی کہاں ہوگی۔ ہم سب غذا کے بغیر کیا جی سکیں گے۔ اناج، دالیں، پھل، سبزیاں، تیل، گھی ان سب ہی چیزوں کے لیے تو ہم پیڑ پودوں کے محتاج ہیں۔ آپ کہیں گے کہ یہ سب چیزیں نہ سہی ہم انڈا، گوشت، دودھ مچھلی وغیرہ سے گزارہ کر لیں گے لیکن یہ تو سوچئے جب پودے نہیں ہوں گے تو کیا جاندار زندہ رہیں گے۔ مرغی، بکری، گائے، مچھلی غرض سب پتّے یا دانے وغیرہ کھا کر جیتے ہیں اور یہ سب نہیں ہوں گے تو ہم انسان کیا کھائیں گے۔ بلکہ کھانا تو درکنار، سانس لینا بھی دشوار ہو جائے گا۔ کیوں؟ پیڑ پودے ہوا کو صاف کرتے ہیں۔ پیڑ پودے نہ ہوں گے تو انسان کی ایجادات، سواریاں، مشینیں فضا کو زہر آلود کر دیں گی۔ غرضیکہ میں سمجھتی ہوں کہ پیڑ پودوں کے بغیر زندگی کا تصوّر ہو ہی نہیں سکتا ان کے بغیر زمین پر بھی چاند کی طرح پہاڑوں، گڈھوں اور میدانوں اور ایک بہت خوفناک ویران سناٹے کے علاوہ اور کچھ نہ ہوگا۔

## ٹیلی ویژن کے فوائد و نقصانات


محمد خورشید عالم
نہم۔ قلندریہ اردو
ہائی اسکول منگرول پیر آکولہ ۴۴۴۴۰۳


انسان میں فطری طور پر تجسس پایا جاتا ہے۔ وہ چیزوں اور واقعات کا مشاہدہ کرتا ہے اور پھر نتائج اخذ کرتا ہے۔

اس نے اپنے اطراف حیوانات و نباتات کا پتہ چلایا اور خدا کی دی ہوئی اشیاء کو ڈھونڈ نکالا اور اس کا مشاہدہ کر کے طرح طرح کی چیزیں، آج تک دریافت کرتا رہا ہے اور یہ نظام رہتی دنیا تک چلتا رہے گا۔ جہاں تک کہ ہمارے بڑوں کا کہنا ہے کہ ”قدرت نے کائنات میں اپنی بنائی ہوئی چیزوں کو پھینک دیا ہے اور سائنسداں اس کی کھوج کرتا ہے“ اور یہ بات صحیح بھی ہے۔ آج کا دور سائنسی دور ہے۔ سائنس کی بدولت ہی آج دنیا ترقی کر رہی ہے۔ سائنس نے مختلف اقسام کی اشیاء دریافت کی ہیں۔ مثلاً ٹیلی ویژن، ٹیلی فون اور کمپیوٹر وغیرہ۔

مندرجہ بالا مثالوں میں سے جس کا ذکر کروں گا، وہ ٹیلی ویژن اور اس کے فوائد و نقصانات ہیں۔

ہم ٹی وی تو روزانہ گھر بیٹھے دیکھتے ہیں۔ مگر کیا ہم نے کبھی یہ غور کیا کہ ٹیلی ویژن ہماری قوم کے لیے فائدہ مند ہے یا نقصان دہ؟

## ٹی وی کے فوائد:

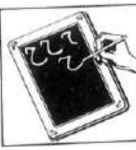
ٹیلی ویژن کی ایجاد ایک عظیم سائنسداں جان لاگی بیرڈ نے بمقام لندن ۱۹۲۲ء میں کی تھی۔ اس سے قبل ریڈیو کی ایجاد ہو چکی تھی۔ مگر فرق صرف اتنا تھا کہ ریڈیو پر جو پروگرام نشر کیے جاتے تھے اسے عوام دیکھ نہیں سکتے تھے۔ لیکن ٹیلی ویژن پر ہم ان پروگراموں کو بآسانی دیکھ سکتے ہیں۔

ٹیلی ویژن پر مختلف اقسام کے پروگرام ہوتے ہیں۔ مثلاً کھیل کود، خبر اور اس دنیا میں کیا ہو رہا ہے۔ یہ سب دکھائے جاتے ہیں۔ ٹیلی ویژن وہ حیرت انگیز چیز ہے جس سے سائنسی معلومات میں اضافہ ہوتا ہے۔ مثلاً مشتری پر حملہ کیسے ہوا، اس کے اوپر کونسا ستارہ حملہ کیا۔ کیمیائی عمل کیسے کیا جائے تو کوئی نئی شے حاصل ہو، اس کا طریقہ بتاتا ہے۔ زمین کیسے وجود میں آئی۔ یہ تمام باتیں معلوم ہوتی ہیں اور باتصویر اس میں دیکھتے ہیں جس سے بچے کے دل و دماغ پر اچھے اثرات پڑتے ہیں اور سائنس کی طرف اس کا رجحان ہوتا چلا جاتا ہے، اسے سائنس سے بے حد دلچسپی ہو جاتی ہے اور وہ سائنسی رسالوں کو غور سے پڑھتا ہے اور سائنسدانوں کے کارناموں کو اچھی طرح سمجھتا ہے اور آخر میں اس کا یہ نتیجہ ملتا ہے کہ وہ ایک سائنسداں کی مانند بن جاتا ہے۔ لہٰذا اس سے ثابت ہوتا ہے کہ ٹیلی ویژن قوم و ملت کے لیے فائدہ مند ہے۔

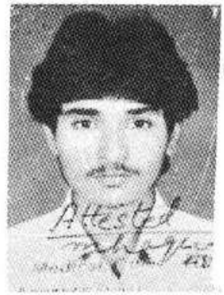
## ٹیلی ویژن کے نقصانات:

جہاں ٹی وی فائدہ مند ہوتے ہیں، وہیں کسی قوم و ملت کے زوال پذیر ہونے کا ذریعہ بھی بنتے ہیں۔ جہاں اس سے علمی ماحول وجود میں آتا ہے وہیں جہالت کی بھی جھلک ملتی ہے۔ اس سے بہت کم ہی ایسے پروگرام ریلے ہوتے ہیں جو انسان کی زندگی کو بہترین بناتے ہیں، بلکہ اس سے ریلے ہونے والے پروگرام اکثر ایسے ہوتے ہیں جو انسان کی زندگی کو برباد کر دیتے ہیں۔ کیونکہ اکثر پروگرام ایسے نشر ہوتے ہیں جو نفس کو مرغوب اور محبوب ہوتے ہیں اور اس سے ریلے ہونے والے خراب مناظر جب کسی قوم و ملت کے معصوم بچے دیکھتے ہیں تو ان کے دل و دماغ میں یہ مناظر گھومتے رہتے ہیں اور ان کے پاکیزہ دل و دماغ میں غلط قسم کے احساسات و جذبات کا شعور بیدار ہوتا چلا جاتا ہے اور اس طرح ان معصوم بچوں کے اخلاق و کردار کا شیرازہ بکھرتا چلا جاتا ہے جس کی وجہ سے اس کی دماغی قوت برباد ہو کر رہ جاتی ہے۔ اور پھر ان معصوم بچوں کو ہر اس کام سے بے رغبتی ہو جاتی ہے جس میں ان کا فائدہ ہوتا ہے۔ ظاہر ہے کہ اس سے قوم و ملت کی تعلیمی استعداد زائل ہو کر رہ جائے گی، جس کے نتیجے میں وہ قوم جہالت کے قریب اور تعلیم سے دور ہو کر غربت کا شکار ہو جائے گی اور پھر غلامی، محکومی اور ذلت و رسوائی کا طوق اس کے گلے میں ہوگا۔

لہٰذا اس سے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ ٹیلی ویژن قوم و ملت کے لیے فائدہ کا باعث اسی وقت بن سکتا ہے جب اس کا صحیح استعمال ہو ورنہ زوال پذیر ہونے کا بہترین ذریعہ ہے۔



# الکحل کتنا خطرناک



محمد شاہد عتیق
XI A
مسلم سینئر سیکنڈری اسکول، پٹنہ۔ ۴

الکحل، پانی کے رنگ جیسا ایک رقیق مادّہ ہے لیکن اس کے خواص پانی سے بالکل مختلف ہیں۔ مثال کے طور پر اگر الکحل میں ہم ایک ماچس کی تیلی ڈال دیں تو وہ فوراً ایک بغیر دھوئیں والی تیز پیلی لو کے ساتھ جلنے لگتا ہے جبکہ اس کے برعکس آگ اور پانی کی دشمنی ایک ہمہ گیر سچائی ہے۔

بیئر، شراب، اسپرٹ، کلوروفارم اور ایتھر وغیرہ الکحل سے بنائے جاتے ہیں، اس کے علاوہ اس کا استعمال اسپرٹ لیمپ، اسٹوو اور موٹر کاروں میں ایندھن کے طور پر بھی کیا جاتا ہے۔ الکحل کا سب سے زیادہ استعمال شراب کے طور پر ہوتا ہے۔

الکحل بنانے کے یوں تو کئی طریقے عمل میں لائے جاتے ہیں لیکن بڑے پیمانے پر یہ ایسی ٹلین (ACETYLENE) کی مدد سے حاصل کیا جاتا ہے۔ اس کے لیے کیلشیم کاربائیڈ اور پانی کے سلوک سے پہلے ایسی ٹلین بنایا جاتا ہے پھر اسے ۲۰ فی صد سلفیورک ایسڈ کی مدد سے ۸۰ ڈگری سینٹی گریڈ پر ایسٹلڈیہائیڈ (ACETALDEHYDE) میں بدل دیا جاتا ہے۔ پھر اس پر ہائیڈروجن گیس ڈالنے سے وہ ایتھائل الکحل یعنی خالص الکحل میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ اس عمل میں مرکیورک سلفیٹ ($HgSO_4$) کیٹالسٹ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

الکحل کا استعمال آج مئے نوشی کے لیے کیا جاتا ہے اور ہم اس کی خامیوں سے منھ موڑے ہوتے ہیں لیکن ہمیں یاد رکھنا چاہئے کہ الکحل جب ہماری آنتوں میں پہنچتا ہے تو وہ فوراً دورانِ خون میں شامل ہوکر ہمارے دماغ تک پہنچ جاتا ہے اور ہمارے جسم پر سے دماغ کے قابو کو ختم کر دیتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ مئے خوردہ انسان شراب نوشی کے بعد لڑکھڑانے لگتا ہے۔

اگر الکحل کی اور مقدار لی جائے تو دماغ اپنا کام بند کر سکتا ہے اور بے ہوشی طاری ہو سکتی ہے اور بالآخر موت بھی واقع ہوسکتی ہے۔ الکحل کے زیادہ استعمال سے دل کی دھڑکنیں بڑھ جاتی ہیں اور وہ پہلے سے زیادہ تیز کام کرنے لگتا ہے۔ ایسی حالت میں خون کی نلیاں پھیل جاتی ہیں۔ ایک مستقل شرابی کی نسوں میں دورانِ خون کی باقاعدگی بگڑ جاتی ہے جس سے جلد پر لالی ابھر آتی ہے اور چہرہ تمتمایا ہوا دکھائی پڑنے لگتا ہے۔

الکحل کا زیادہ استعمال ہمارے قوت ہاضمہ کو بھی بگاڑ کر رکھ دیتا ہے۔ مثال کے طور پر اگر انڈے کی سفیدی الکحل میں ڈال دی جائے تو وہ سخت ہوجاتی ہے اور اس کے برعکس وہی سفیدی پانی میں گھل جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ الکحل کا استعمال میوزیم میں رکھے گئے جانوروں کے اعضا کو محفوظ رکھنے کے لیے کیا جاتا ہے حالانکہ الکحل ہماری آنتوں میں موجود غذا کو سخت تو نہیں کرتا لیکن ہاضمے کے عمل میں استعمال ہونے والے عرق کو متاثر کرتا ہے۔ اسی لیے قوتِ ہاضمہ یا تو قدرے یا پھر پوری طرح ختم ہوجاتی ہے۔

# آواز اور اس کے حقائق



محمد سعادت خاں
IX A مدینہ ماڈل ہائی اسکول
محبوب نگر۔ آندھرا پردیش

آئے دن ہم گلی کوچوں، بازاروں میں آوازوں کا شور شرابہ سنتے ہیں۔ آیئے ہم یہ دیکھیں آواز کیسے پیدا ہوتی ہے جب کوئی جسم حالت ارتعاش میں ہو تو آواز پیدا ہوتی ہے۔ آواز موجوں کی شکل میں سفر کرتی ہے۔ آواز کی اشاعت کے لیے ایک مادّی واسطے کی

ضرورت ہوتی ہے اور یہ واسطہ 'ہوا' ہے ۔

آپ نے ریڈیو پر درج شدہ KHz اور MHz دیکھا اور سُنا ہوگا ۔ KHz سے مراد "کلو ہرٹز" اور MHz سے مراد "میگا ہرٹز" ہے ۔ ارتعاشات فی سکنڈ کو "ہرٹز" سے ظاہر کیا جاتا ہے جس کا نشان (سمبل) Hz ہے ۔ کانوں کے پردوں پر موجوں کا احساس ارتعاشات کے ذریعہ ہوتا ہے ۔ جن کی حدود ہیں جن کو سمعی حد کہا جاتا ہے ۔ یہ حد ۲۰ ہرٹز تا ۲۰۰۰۰ ہرٹز ہے ۔ اگر ۲۰ ہرٹز سے کم ارتعاشات پیدا ہوں تو ہم انھیں سُن نہیں سکتے ۔ مثلاً سوئی کا گرنا ۔ ہمارے کان اس قابل نہیں کہ ہم اُن کو سُن سکیں ۔ لیکن بعض جاندار ۵۰ ہزار ہرٹز تک سُن سکتے ہیں مثلاً کتے ؛ چمگادڑ تو ایک لاکھ ہرٹز تک سُن سکتی ہے ۔ ایسی موجیں جن کا تعدد (ارتعاشات فی سیکنڈ) ۲۰ ہرٹز سے کم ہو ، زیریں سمعی اور ۲۰ ہزار ہرٹز سے زیادہ ہو ، بالائے صوتی یا بالائے سمعی کہلاتی ہیں ۔

اگر ہم موجوں پر غور کریں تو معلوم ہوگا کہ ان کی دو قسمیں ہیں ، ایک طولی موج ، دوسری عرضی موج ۔ ہوا میں آواز کی موجیں طولی موجیں ہیں اور پانی میں عرضی موجیں ۔ عرضی موجوں کا سلسلہ تکثیف و تلطیف پر مشتمل ہوتا ہے ۔ تکثیف سے مراد وہ مقام جہاں ذرّات قریب ہوتے ہیں اور کثافت بڑھ جاتی ہے ۔ اور تلطیف سے مراد ہے کہ ذرّات دور دور ہوتے ہیں ۔

سنگیت میں آواز کا بڑا دخل ہے ۔ ہندوستانی سنگیت میں ۸ میوزیکل نوٹ ہیں اور وہ ہیں سا ، رے ، گا ، ما ، پا ، دھا ، نی ، سا اور سا ، نی ، دھا ، پا ، ما ، گا ، رے ، سا ۔ اور مغربی سنگیت میں جن سُروں کا استعمال ہوتا ہے وہ یہ ہیں : ڈو ، ری ، می ، فا ، سو ، لا ، تا ، ڈو اور ڈو ، تی ، لا ، سو ، فا ، می ، ری ، ڈو ۔

ایک دلچسپ حقیقت یہ ہے کہ انسانی آواز کا تعدد عموماً ۶۰ ہرٹز تا ۱۳ ہزار ہرٹز ہوتا ہے اگر بچّے کی عمر ایک سال ہو تو اس کی سمعی حد ۳۵ ہزار ہرٹز تک ہوتی ہے اور عمر میں اضافہ کے ساتھ اس کی حد گھٹتے ہوئے ۲۰ ہزار ہرٹز تک پہنچتی ہے ۔

اگر دو سُروں کے درمیان تمیز کرنا ہو تو سُروں کی اشاعت کے درمیان ۱/۵ سیکنڈ کا وقفہ ہونا چاہئے ۔ اگر سُروں کی اشاعت کے درمیان ۱/۵ سکنڈ سے کم کا وقفہ ہوگا تو ہم سُروں کے درمیان تمیز نہیں کر سکتے ۔ ہوا میں آواز کی رفتار ۳۳۰ میٹر فی سکنڈ ہوتی ہے ۔ اگر ہم کسی ایسے مقام پر کھڑے ہیں جہاں سے آواز گونجتی ہو تو واضح طور پر پہلی والی آواز اور گونج کے بعد والی آواز کو واضح طور پر سننے کے لیے کم از کم فاصلہ ۱۱ میٹر ہونا چاہئے ۔ گونج سے فوائد بھی ہیں بھی اور نقصانات بھی ۔ مثلاً ہال میں گونج کم کرنے کے لیے پلائی ووڈ یا سوراخ دار لکڑی استعمال کی جاتی ہے ۔

پرواز کے دوران چمگادڑ بالائے سمعی موجوں کی مدد سے ہی اشیاء سے ٹکرانے سے محفوظ رہتی ہے ۔ بالائے سمعی موجوں کے بے شمار استعمالات ہیں ، مثلاً پیٹ میں موجود رسولی کا پتہ لگانا ، گھڑی کے پُرزوں کو صاف کرنا ، دودھ میں جراثیم ہلاک کرنا ، کپڑوں کی دھلائی وغیرہ ۔ آپ کہیں گے کہ دودھ کو صاف کرنے کے لیے بالائے سمعی موجوں یا الٹراسونک کو کیوں استعمال کیا جاتا ہے ؟ چونکہ اگر تعدّد زیادہ ہو تو طولی موج کم ہوتا ہے اور ان کو بآسانی گزارا جاتا ہے ۔

آواز کثیف واسطے میں لطیف واسطے سے زیادہ تیز سفر کرتی ہے ۔ مثلاً پانی میں آواز کی رفتار ۱۴۰۰ میٹر فی سکنڈ ہوتی اور چونکہ لوہے کی کثافت زیادہ ہوتی ہے ۔ اس لیے لوہے میں ۵۱۳۰ میٹر فی سکنڈ کی رفتار سے سفر کرتی ہے ۔ مرطوب ہوا میں آواز کی رفتار خشک ہوا سے تیز ہوتی ہے ۔

مختلف سنگیت کے آلات سے مدھر آواز پیدا کی جاتی ہے مثلاً جھلّی سے ، تاروں اور ہوائی کالموں سے ۔ جھلی سے آواز پیدا کرنے والے آلات وینا ، ستار ، گٹار اور وائلن ہیں ۔ اس طرح ہوا سے پیدا ہونے والی آواز کے آلات شہنائی ، سرود ، بگل وغیرہ ہیں ۔

وہ آواز جو خوشگوار ہوتی ہے سُر کہلاتی ہے اور ناخوشگوار آواز شور کہلاتی ہے جو کرخت ہوتی ہے ۔



سائنس
## اِنسائیکلوپیڈیا

اگر آپ کو کوئی ایسی دلچسپ سائنسی حقیقت معلوم ہے جسے آپ اپنے قارئین کے حلقے میں متعارف کرانا چاہتے ہیں ـــــــ تو اس کالم کے صفحات آپ ہی کے لیے ہیں۔ البتہ اپنی تحریر کے ساتھ اس کا حوالہ ضرور لکھیں کہ آپ نے اسے کہاں سے حاصل کیا ہے۔ تاکہ اس کی صحت کی تصدیق ممکن ہو۔

# آخر کیوں؟

سلیم احمد، دہلی

○ ڈائناسور کے بارے میں ہم لوگ اکثر سنتے ہیں۔ ڈائناسور کے اوپر آجکل بہت اچھی اچھی فلمیں بھی بنائی گئی ہیں۔ کیا ڈائناسور جیسے جانور واقعی موجود تھے۔ اور اگر وہ واقعی موجود تھے تو اتنے بڑے بڑے جانور کیوں ختم ہو گئے اور کیا وہ دوبارہ نظر آ پائیں گے؟

ج : آج کے زمانے میں جو کہ پوری طرح سائنسی دور ہے پورے یقین کے ساتھ کہا جا سکتا ہے کہ کبھی ڈائناسور جیسے جانور واقعی موجود تھے۔ یہ اتنے یقین کے ساتھ اس لیے کہا جا سکتا ہے کیونکہ زمین کی مختلف پرتوں میں ان کے فاسل پائے جاتے ہیں تقریباً دس سال پہلے لوئس ایلوریز اور اس کے بیٹے والٹر نے پوری دنیا کو حیرت میں ڈال دیا جب انھوں نے ڈائناسور کے بارے میں ایک نظریہ پیش کیا کہ ڈائناسور کیوں ختم ہو گئے۔ اس نظریہ کے مطابق تقریباً ساڑھے چھ کروڑ سال پہلے ایک دس کلومیٹر قطر کا سیارچہ زمین سے ٹکرایا تھا جس کی وجہ سے بہت سارے جانوروں کی نسلیں ختم ہو گئیں جن میں ڈائناسور بھی تھے۔ اس ٹکراؤ کی وجہ سے زمین پر موجود جنگلات میں آگ لگ گئی۔ اس بات کی تصدیق ہمیں زمین کی مختلف پرتوں سے ہوتی ہے جن میں ہمیں "جمع ہوا دھواں" ملتا ہے۔ جنگلات کی اس آگ کی وجہ سے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس بنی۔ کیونکہ آگ بہت بڑے پیمانے پر لگی تھی اس لیے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس بھی بہت زیادہ پیدا ہوئی اور اس نے زمین کے چاروں طرف ایک غلاف سا بنا دیا چونکہ اس گیس میں خاصیت ہوتی ہے کہ یہ گرمی جذب کرتی ہے اس لیے اس نے پوری دنیا کا درجۂ حرارت ایک دم سے بڑھا دیا درجہ حرارت بڑھنے کی وجہ سے مختلف قسم کے جراثیم پیدا ہو گئے ڈائناسور اس شدید گرمی اور جراثیم کو برداشت نہیں کر پائے اور ختم ہو گئے۔ ہمیں یہ بات یاد رکھنی چاہئے کہ دنیا میں وہی جاندار زندہ رہ پاتے ہیں جو حالات اور موسم کے حساب سے اپنے آپ کو بدلنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ کیونکہ یہ بدلاؤ اچانک ہوا تھا ڈائناسور اپنے آپ کو اس بدلاؤ کے حساب سے ڈھال نہیں پائے اور ختم ہو گئے۔

○ کھڑے ہونے کے مقابلہ میں بیٹھنا کیوں زیادہ آرام دہ ہوتا ہے؟

ج : یہ بات بالکل صحیح ہے کہ کھڑے ہونے کے مقابلہ میں بیٹھنا زیادہ آرام دہ ہوتا ہے کیونکہ بیٹھنے کے دوران وہ رقبہ جس کے اوپر جسم کا پورا وزن ہوتا ہے، زیادہ ہوتا ہے۔ لیکن جب کوئی شخص کھڑا ہوتا ہے تو اس کا پورا وزن صرف اس کے پیروں پر ہوتا ہے جس کا مطلب ہے رقبہ بہت کم ہوتا ہے۔ اس وجہ سے پیروں پر بہت دباؤ پڑتا ہے اور وہ تھک جاتے ہیں۔ اس وجہ سے بیٹھنا کھڑے ہونے سے زیادہ آرام دہ ثابت ہوتا ہے۔

○ نیوٹن کے تیسرے قانون کے مطابق ہر عمل کا اس کے برابر اور الٹی سمت میں ردعمل ہوتا ہے۔ اگر یہ صحیح ہے تو تب کیا ہوتا ہے جب زمین کے اندر نیوکلیائی دھماکوں کی آزمائش کی جاتی ہے

اور تصادم لہریں (SHOCK WAVES) پیدا ہوتی ہیں ۔ یہ تصادم لہریں کیسے جذب ہوتی ہیں اور ان جذب ہوئی لہروں کا کیا اثر ہوتا ہے؟

ج : نیوکلیائی زمین دوز آزمائش میں نیوکلیائی بم کو زمین کے چار یا پانچ کلومیٹر اندر رکھا جاتا ہے ۔ جب نیوکلیائی دھماکہ ہوتا ہے تو بہت زیادہ مقدار میں توانائی پیدا ہوتی ہے ۔ اس توانائی کا بہت بڑا حصہ آواز میں تبدیل ہو جاتا ہے اور تصادم لہریں پیدا ہوتی ہیں جو زمین میں ذرّے سے ذرّے میں منتقل ہوتی ہیں اور اس طرح منتقل ہوتے ہوتے وہ زمین کی سطح تک پہنچ جاتی ہیں اور باہر فضا میں خارج ہو جاتی ہیں ۔ اس طرح ان تصادم لہروں کی شدّت زمین کی سطح تک پہنچتے پہنچتے بہت کم ہو جاتی ہے اور وہ بغیر کسی نقصان کے زمین کی سطح سے باہر آجاتی ہیں ۔ ایسے زیر زمین دھماکوں کا ایک خطرناک نتیجہ بھی ہو سکتا ہے ۔ چونکہ زمین مختلف پرتوں کی بنی ہے جو کہ پتھر ، ریت اور مختلف دھاتوں کی ہیں ۔ ان میں زمین دوز دھماکوں کی وجہ سے کبھی کبھی ان پرتوں کا نازک توازن بگڑ جاتا ہے اور اس وجہ سے ایسے علاقوں میں زلزلے آجاتے ہیں جہاں ان کی توقع نہیں ہوتی۔"

○ پہلے زمانے میں خط اور پیغام ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچانے کے لیے کبوتر اور فاختہ کا استعمال کیا جاتا تھا ، ایسے کاموں کے لیے دوسری چڑیوں یا اُلّو کا استعمال کیوں نہیں کیا جاتا ؟

ج : کبوتر اور فاختہ میں ایک اچھی اور خاص بات ہوتی ہے کہ وہ اپنے اسی راستے سے واپس جا سکتے ہیں جس راستے سے وہ آئے تھے اور اپنی وہ جگہ یاد رکھتے ہیں جہاں سے انھیں بھیجا گیا تھا ۔ ایسا وہ سورج کی بدلتی ہوئی پوزیشن کی مدد سے کرتے ہیں ۔ اس لیے خط یا پیغام ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچانے کے لیے کبوتر اور فاختہ کا استعمال کیا جاتا تھا ۔ اس کے برعکس اُلّو اور دوسری چڑیوں میں ایسی خاصیت نہیں ہوتی کہ وہ اپنی پہلی جگہ پر بہت لمبے سفر کے بعد پہنچ سکیں ۔ یہ خاصیت ہر کبوتر اور فاختہ میں بھی نہیں ہوتی ۔ ایسی خاصیت والے کبوتر اور فاختہ کی صرف ۲۸۹ اقسام ہیں جو لمبے سفر کے بعد اپنی پہلے والی جگہ پر پہنچ جاتے ہیں اور اپنے مالک کو یاد رکھتے ہیں ۔ ان میں اپنی سمتیں معلوم کرنے کی بھی صلاحیت ہوتی ہے ۔ یہی وجہ تھی کہ پہلے زمانے میں صرف کبوتر اور فاختہ کا استعمال ایسے کاموں کے لیے کیا جاتا تھا ۔

○ گرین لینڈ ایک برّاعظم کا نام ہے ۔ اس کو گرین لینڈ کیوں کہا جاتا ہے جبکہ یہ ہرا نہیں ہے بلکہ پورا برف سے ڈھکا ہوا ہے ؟

ج : گرین لینڈ کا نام ایسا کیوں پڑا اس کے پیچھے ایک دلچسپ داستان ہے ۔ ایک بار آئس لینڈ شہر کے ایک آدمی' جس کا نام ایرک تھورو الڈسن تھا ' نے ایک آدمی کا قتل کر دیا جس کی وجہ سے اسے سزا کے طور پر آئس لینڈ سے نکال دیا گیا ۔ ایرک تھورو الڈسن جنوبی شمالی گرین لینڈ میں چلا گیا اور اس نے اس خطّے کے بارے میں بہت معلومات حاصل کیں ۔ تین سال بعد جب ایرک اپنے ملک آئس لینڈ واپس آیا تو اس نے اپنی حاصل کی ہوئی معلومات لوگوں کو بتائیں ۔ ایرک یہ چاہتا تھا کہ لوگ اس کی معلومات کی بنا پر اس جگہ کو دیکھنے کے لیے بے چین ہو جائیں اور اس لیے ایرک نے لوگوں کا دل لبھانے کے لیے اس جگہ کو سرسبز بتایا اور اس کا نام گرین لینڈ رکھا ۔ گرین لینڈ انگریزی زبان کا لفظ ہے اور اس کا مطلب ہے" ہری بھری زمین" تبھی سے اس براعظم کا نام گرین لینڈ پڑ گیا ۔

○ جب بھی کوئی ڈاکٹر نسخہ تیار کرتا ہے تو نسخہ کی شروعات 'Rx' لفظ سے کی جاتی ہے ۔ یہ کیا لفظ ہے ۔ اس کا کیا مطلب ہے اور یہ کیوں لکھا جاتا ہے ؟

ج : نسخہ میں RECIPE لفظ کے لیے 'Rx' لکھا جاتا ہے ۔ RECIPE لاطینی زبان کا لفظ ہے جس کا مطلب ہے 'TAKE THOU' یعنی "تم لو" ، پھر نسخہ میں Rx کے بعد بیماری کے مطابق مختلف دوائیاں لکھی جاتی ہیں ۔ یہ چلن کافی پرانا ہے اور یورپی ممالک سے نکلا ہے ۔

## سائنس ڈکشنری

## قسط ۱۶

**ANABIONT** (اے + نا - بی + آنٹ) : ایسا جاندار جس میں تعمیری عملات، تحلیلی عملات پر حاوی ہوں مثلاً ہرے پودے ۔

**ANABOLISM** (اے + نا + بو + لزم) : تعمیری عملات جانداروں کے جسم میں ہونے والے کیمیائی عملات (میٹا بولزم) کی ایک قسم ۔ اس میں چھوٹے سالموں (مالیکیولز) کو ملاکر بڑے اور پیچیدہ سالمے جیسے پروٹین، چکنائی، کاربوہائیڈریٹ وغیرہ بنائے جاتے ہیں ۔ اس کام کے واسطے ATP کی توانائی استعمال کی جاتی ہے ۔

**ANACONDA** (اے + نا - کون + ڈا) : دنیا کا سب سے لمبا سانپ جس کی لمبائی اکثر ۷ میٹر سے بھی زیادہ ہوتی ہے ۔ یہ سانپ شمالی امریکہ میں پایا جاتا ہے ۔ اپنا کافی وقت پانی میں گزارتا ہے ۔ چڑیاں، ہرن اور چوپائے اس کی خوراک ہیں ۔ یہ زہریلا نہیں ہوتا ۔ شکار کے چاروں طرف اپنے آپ کو لپیٹ کر یہ اسے دباکر اور گھونٹ کر مار دیتا ہے ۔

**ANAEROBE** (این + اے + روب) : ایسے جاندار جو آکسیجن کے بغیر زندہ رہ سکیں ۔

**ANAEROBIC RESPIRATION** (این + اے + رو + بک - ریس + پی + رے + شن) : ریسپیریشن کی ایک قسم جس میں گلوکوز (یا دیگر غذائی سالمے) آکسیجن کے بغیر نامکمل طور پر تحلیل ہوتے ہیں جس کی وجہ سے نسبتاً کم توانائی حاصل ہوتی ہے ۔ یہ عمل چاہے آکسیجن کی موجودگی میں ہو یا غیر موجودگی میں اس میں آکسیجن استعمال نہیں ہوتی ۔ کچھ اقسام کے بیکٹیریا اور خمیر پیدا کرنے والے پودوں (ایسٹ) میں اسی قسم کا ریسپیریشن ہوتا ہے ۔ شکر (چینی) کو الکحل یا سرکے میں تبدیل کرنے میں یہی عمل استعمال ہوتا ہے ۔ جسم کے پٹھوں (مسلس) میں اگر آکسیجن کی کمی ہو جائے تو ان میں بھی وقتی طور پر یہ عمل ہوتا ہے ۔

**ANALOGOUS** (اے + نا + لو + گس) : جانداروں کے ایسے اعضاء جو بظاہر تو دیکھنے میں ایک جیسے لگیں لیکن جن کا ارتقاء الگ الگ انداز سے ہوا ہو (جو دیکھنے میں تو ایک جیسے لگیں لیکن درحقیقت الگ ہوں) جیسے تتلی کے پَر اور پرندوں کے پَر ۔ دونوں بظاہر تو پَر (پنکھ) ہی لگتے ہیں لیکن دونوں کے بننے کی وجوہات اور بننے میں استعمال ہونے والے ڈھانچوں میں فرق ہے ۔

**ANAMNIOTE** (این + ایم + نی + اوٹ) : ایسے ریڑھ دار جانور جن میں "ایمنی اون" (دیکھیں قسط نمبر ۱۴) نہ ہو، لہٰذا جن کے لاروا اور ایمبریو (جنین) پانی میں پرورش پائیں ۔ مچھلیاں اور مینڈک کے خاندان کے جانور اس زمرے میں آتے ہیں ۔

**ANANDROUS** (اے + نین + ڈرس) : ایسا پودا جس میں نر حصّہ نہ ہو یعنی اینتھر (وہ بناوٹ جس میں زیرہ یا پالن گرین ہوتے ہیں) نہ پائے جائیں ۔

**ANAPHASE** (اے + نا + فے + ز) : سیل تقسیم کی تیسری اسٹیج، تیسرا مرحلہ ۔ مائٹوسس قسم کی سیل تقسیم کی اینافیز میں ہر کروموزوم کے دو کرومیٹڈ میں سے ایک کرومیٹڈ سیل کے ایک پول (قطب) کی طرف اور دوسرا دوسرے پول کی طرف کھنچنا شروع ہو جاتا ہے ۔ میئوسس قسم کی سیل تقسیم میں اینافیز دو مرتبہ آتی ہے ۔ اینافیز اوّل میں یکساں کروموزوموں کے جوڑے کا ایک کروموزوم ایک پول کی طرف اور دوسرا دوسرے پول کی طرف جاتا ہے ۔ اینافیز دوم میں کروموزوم کے کرومیٹڈ الگ ہوتے ہیں (جیسے مائٹوسس میں ہوتا ہے) ۔

**ANOPHYLAXIS** (اے + نا + فائ + لیک + سس) : جسم کے دفاعی نظام کا کسی اینٹی جن سے دوبارہ ملنے پر غیر قدرتی ردعمل جس کی وجہ سے اس جگہ پر جلن، سرخی جیسا معمولی ردعمل بھی ہو سکتا ہے یا پھر زیادہ خطرناک اثرات جیسے سانس لینے میں دشواری، بلڈ پریشر میں کمی بے ہوشی یا ہارٹ اٹیک وغیرہ بھی ہو سکتا ہے ۔



# ردِّ عمل

محترمی ! تسلیمات !

امید ہے کہ آپ بعافیت ہوں گے۔ شاید آپ کو یاد ہوگا کہ چند ماہ قبل ایک سرِراہ ملاقات کے دوران آپ نے اپنے موقر ماہنامہ "سائنس" کی ایک کاپی مرحمت فرمائی تھی۔ ماہ جنوری ۱۹۹۵ء کا وہ شمارہ گھر پہنچتے ہی چند دیگر شائقین کے پاس چلا گیا جس کی وجہ سے آپ کو خط نہیں لکھ سکا۔ اب جب بعد از کوشش بسیار وہ شمارہ واپس آگیا ہے، میں آپ کو یہ خط لکھ رہا ہوں۔

آپ کا مؤقر جریدہ اپنی نوعیت کے لحاظ سے منفرد ہے۔ یوں تو اردو میں اور بھی کچھ جریدے ہیں، جو سائنس سے متعلق مفید معلومات فراہم کرتے ہیں لیکن ماہنامہ "سائنس" تنوع اور اپیروچ دونوں کے لحاظ سے اپنی مثال آپ ہے۔ ایک اہم خوبی یہ ہے کہ یہ بچوں اور بڑوں دونوں کے لیے یکساں طور پر دلچسپ اور پُرازمعلومات ہے۔

اردو برادری میں سائنس سے متعلق بیداری پیدا کرنے اور سائنسی انداز نظر کو فروغ دینے کے سلسلے میں آپ کی یہ کوشش قابل ستائش ہے۔ آپ کی طرح میرا بھی یہ خیال ہے کہ مذہب اور سائنس کے درمیان نہ کوئی تضاد ہے اور نہ رقابت۔ البتہ لوگوں کو یہ بتانا ضروری ہے کہ قرآن و حدیث میں کائنات کے رازہائے سربستہ کا پتہ لگانے اور قدرت کے خزانوں سے فائدہ اٹھانے کی ہدایت کی گئی ہے۔ رازہائے سربستہ سے پردہ ہٹانا اور فطری محرکات و عوامل کو تلاش کرنا ہی سائنس کا منتہائے مقصود ہے۔ سائنس خدا کی ہستی سے انکار نہیں کرتا بلکہ درحقیقت کائنات کی ایک وسیع اور واضح تصویر پیش کر کے خدا کی ہستی میں ہمارے ایقان و ایمان کو مستحکم کرتا ہے۔

مجھے امید ہے کہ ماہنامہ "سائنس" اس سمت میں رہنما کا کام انجام دے گا ——— بہترین خواہشات کے ساتھ


آپ کا اپنا راشد سہسوانی

ایف-۲ تاج انکلیو، گیتا کالونی، نئی دہلی ۱۱۰۰۳۱


مکرمی ! السلام علیکم

اللہ کرے آپ مع متعلقین بخیریت و عافیت ہوں۔ آپ کا ماہنامہ "سائنس" تعریف و توصیف سے بالاتر ہے۔ آپ کا رسالہ پڑھ کر دل مسرت جھوم اٹھا۔ یہ رسالہ طالب علموں کو خوب واقفیت کرتا ہے اور اس میں سبھی مضامین نہایت ہی دلچسپ و معلوماتی ہوتے ہیں۔ رب الجلیل سے دعا ہے کہ وہ اس رسالے کو خوب ترقی دے۔


فقط والسلام مشتاق احمد

مدرسہ الجامعۃ الاسلامیہ تلکھنا (یوپی)


محترمی ! السلام علیکم

مئی ۱۹۹۵ء کا شمارہ موصول ہوا۔ پڑھ کر دل سے دعا نکلی کہ اللہ پرچے کو ہر طرح کی پریشانی اور مشکلات سے محفوظ رکھے، ہر طرح کی آسانیاں اور صاحبِ ثروت حضرات کا تعاون نصیب فرمائے آمین ! کیونکہ "سائنس" صرف ایک پرچہ نہیں بلکہ خوابیدہ اُمّت کے لیے ایک صور ہے۔ ویسے تو تقریباً ہر مضمون اپنی جگہ ہیرا ہے مگر خصوصاً شاہد رشید کا "قدرتی تحفے"، اسلم پرویز کا "صدیوں کا مسافر"، پروفیسر مسعود الرحمٰن خاں ندوی کا "فاؤنٹین پین کی ایجاد"، علی عباس کا "قاتل کے دو رخ" ڈاکٹر معراج الدین کا "خطرناک برتن" بہترین معلوماتی مضامین ہیں۔ مجموعی اعتبار سے پورا پرچہ اُمّت کے ہر طبقے کے لیے مفید ہے کیونکہ یہ ہماری گم کردہ میراث ہے۔ اللہ آپ کو خوب خوب جزائے خیر دے۔


مولانا سراج احمد ملّی

مدرسہ اسدیہ ریاض العلوم، نندوربار ضلع دھولیہ



مکرمی! سلام مسنون!

ماہنامہ "سائنس" کا شمارہ جون ۱۹۹۵ء نظر نواز ہوا۔ رسالہ اس قدر جاذبِ نظر ہے کہ فوراً اپنی طرف کھینچ لیتا ہے۔ آپ کی لگن اور محنت کی داد دینا پڑتی ہے۔ آپ کا ہر شمارہ دیدہ زیب اور قابل مطالعہ ہوتا ہے۔ آپ اُردو زبان و سائنس کی قابل قدر خدمات انجام دے رہے ہیں۔ یہ حقیقت ہے۔ اور اس قدر مزین اور سائنسی مواد پیش کرنے کا فخر آپ کا رہین منت ہے اور پھر نگارشات بھی سبھی معیاری ہیں؛ اس لیے آپ اور دیگر عملہ لائق تحسین ہے۔

والسلام

عبدالصبور جھنڈانگری

سارک انٹرپرائزز، کرشنانگر، کپل وستو (نیپال)

---

مکرمی! تسلیم

اللہ کا لاکھ لاکھ شکر ہے کہ آپ نے جو "سائنس" نام کا رسالہ جاری کیا وہ قابل تعریف ہے۔ خاص کر مسلمانوں کے لیے یہ ایک انوکھی کتاب ہے جس سے مسلمان بچوں میں بیداری پیدا ہوتی ہے۔ سائنس کے ذریعے بچوں اور بڑوں میں زندگی گزارنے کا صحیح طریقہ اپنایا جاتا ہے۔ اس وقت اردو میں "سائنس" سرِ مقام پر ہے۔

محمد خالد رضا

مرزاپور دیاری۔ ضلع اررِیہ ۸۵۴۳۱۲ (بہار)

---

مکرمی! تسلیم

واہ کیا رسالہ ہے کہ دیکھتے ہی اتنی خوشی ہوتی ہے کہ جس کا آپ اندازہ نہیں لگا سکیں گے۔ اس میں ایسے سبق ہیں کہ دن رات ذہن میں گھومتے رہتے ہیں۔ اس سے اچھا رسالہ تو ہوگا ہی نہیں۔ "ورکشاپ" اور "مشینوں کی بغاوت" تو بے حد پسند آئے۔

شیخ محمد انوار احمد۔ کرنول

مکان نمبر ۱۵۱-۸ کوالڈی گیری کرنول (اے۔پی)

---

## بقیہ : سونا جانے کیسے

ارتکاز نہیں ہو پاتا جو سیّارے کے لیے مصیبت کھڑی کر دے۔ روانیہ وہ برقیدہ ذرّہ ہے جس میں بعض مادّوں کے ایٹم یا سالمے پانی میں محلول کی وجہ سے الگ ہو جاتے ہیں اور محلول کو برق کا موصل بنا دیتے ہیں۔ اسی طرح برقیدہ گیس کے سالمے مثلاً اس فضا میں جس میں سے ایکس شعاعیں (X-RAYS) گزریں۔

ان تمام خوبیوں کی وجہ سے اب صنعت میں سونے کا اطلاق اور اس کی مانگ بڑھتی جا رہی ہے۔ ممکن ہے وہ دن بھی آئے جب یہ قیمتی دھات تجوریوں کی قید سے آزاد ہو کر تجربہ گاہوں اور کارخانوں میں شلف پر چمکتی دکھائی دے۔

## بقیہ : مسلمان اور علم ریاضی

ابن سینا کو ایولیسینا، جابر بن حیّان کو گیبر، ابوالہیثم کو الہیزن کر دیا، تاکہ ان کا عربی ہونا پتہ نہ چلے۔ اس کے برعکس مسلمانوں نے جس سچائی اور دیانتداری سے کام لیا ہے، اس کی نظیر نہیں ملتی۔ مسلمانوں نے اگر یونانی یا ہندوستانی ریاضی دانوں سے علم حاصل کیا تو بلا تأمل اپنی تاریخ کی کتابوں میں اس کا ذکر کر دیا ہے۔

کاش! آج کے مسلمانوں میں بھی علم ریاضی کا شغف اپنے آباؤ اجداد ہی کی طرح پیدا ہو جائے اور ہم میں سے ایسے سائنسداں اُبھریں، جو دنیا میں اپنا نام روشن کر سکیں۔

---

اُردو سائنس ماہنامہ

# خریداری / تحفہ فارم

میں "اُردو سائنس" ماہنامہ کا سالانہ خریدار بننا چاہتا ہوں / اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں / خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر ......) ۔ رسالے کا زرِ سالانہ بذریعہ منی آرڈر / چیک / ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں ۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک / رجسٹری ارسال کریں :

نام ..............................

پتہ ..............................

..............................

.............. پن کوڈ ..............

نوٹ :

(۱) رسالہ رجسٹری سے منگوانے کے لیے زرِ سالانہ ۱۸۵ روپے اور سادہ ڈاک سے طلبا ر و دینی مدارس کے لیے ۸۰ روپے، انفرادی ۹۰ روپے نیز اداراتی ۱۰۰ روپے ہے ۔

(۲) آپ کے زرِ سالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں ۔ اس مدت کے گزرنے کے بعد ہی یاددہانی کرائیں ۔

(۳) چیک یا ڈرافٹ پر صرف (SCIENCE-Urdu Monthly) ہی لکھیں ۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر ۱۰ روپے بطور بنک کمیشن بھیجیں ۔

پتہ :

۶۶۵/۱۸ ذاکر نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

پتہ برائے خط و کتابت :

ایڈیٹر "سائنس"، پوسٹ بیگ نمبر ۹

جامعہ نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

## کاوش کوپن

نام ..............................

عمر ..............................

کلاس ............ سیکشن ............

اسکول کا نام و پتہ ..............................

..............................

گھر کا پتہ ..............................

..............................

..............................

تاریخ

## کسوٹی کوپن

نام .............. کسوٹی نمبر ..............

عمر .............. تعلیم ..............

مشغلہ ..............................

پتہ ..............................

..............................

## سوال جواب کوپن

نام .............. تاریخ

عمر .............. تعلیم ..............

مشغلہ ..............................

پتہ ..............................

..............................

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس ۲۴۳ چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر ۶۶۵/۱۲ / ذاکر نگر نئی دہلی ۲۵ سے شائع کیا

AUGUST 1995

Rs. 8.00

R.N.I. Regn No. 57347/95. Postal Regn No. - DL-11337/95. **Licenced To Post Without Pre-Payment At New Delhi P.S.O. New Delhi - 110002. Posted On 1st and 2nd of Every Month.**

Annual Subscription :- Deenee Madaaris & Students - Rs. 80.00. Individual -Rs. 90.00 Institutional-Rs. 100

URDU **SCIENCE** MONTHLY